

II Congreso Internacional de Investigación Innovación – Tecnología – Educación

ITE 2022

- Memorias -

Líneas de Investigación

Investigación

Innovación

Tecnología

Humanidades Digitales

Educación



II Congreso Internacional de Investigación Innovación – Tecnología – Educación

“Innovamos para trascender”

ITE 2022

FECHA:

1 - 2 de Diciembre de 2022

MODALIDAD:

Virtual

CONTACTO:

congresoite@tecnologicoloja.edu.ec



CONITE2022



congresoite



@CongresoITE2022

PRESENTACIÓN

El presente evento denominado II Congreso Internacional de Investigación, Innovación, Tecnología y Educación (ITE 2022), está dirigido a Docentes de Educación Superior Iberoamericanos, Docentes Investigadores Internacionales, Representantes de Empresas Públicas y Privadas, Entidades Educativas de Gobierno, Estudiantes de diferentes Niveles y Carreras Tecnológicas y Universitarias, su principal propósito es el de fortalecer la investigación científica, innovación y tecnología mediante el análisis e intercambio de experiencias para potenciar la formación profesional a nivel superior.

El mismo cuenta con la Participación de Conferencistas Nacionales e Internacionales.

- (UOC). ESPAÑA.
- Universidad de Sevilla (US). ESPAÑA.
- (UNY). VENEZUELA.
- Universitaria Internacional de la Rioja (UNIR). ESPAÑA.
- (PUJ). COLOMBIA.
- (UACAM). MÉXICO.
- (BUAP). MÉXICO.
- (UTIC). PARAGUAY.
- (UNL). ECUADOR.
- (UASB). ECUADOR.
- (ESPE). ECUADOR.
- (UTI). ECUADOR.
- UTPL. ECUADOR

El presente congreso será realizado de forma virtual bajo los Entornos Virtuales del Instituto Superior Tecnológico Loja.

OBJETIVOS

Objetivo General

Fortalecer la investigación científica, innovación y tecnología mediante el análisis e intercambio de experiencias para potenciar la formación profesional a nivel superior.

Público Objetivo

Docentes Investigadores Nacionales e Internacionales. Representantes de Empresas Públicas y Privadas. Entidades Educativas de Gobierno. Estudiantes de diferentes Niveles y Carreras Tecnológicas y Universitarias.

NORMAS DE REDACCIÓN

RECOMENDACIONES GENERALES

A continuación, encontrará las recomendaciones generales para las presentaciones:

- Los plazos se rigen al cronograma.
- El número máximo de artículos científicos a publicar son 3 por cada autor.
- La extensión del artículo no debe exceder de 20 páginas y no menor de 8 páginas, incluyendo títulos, resumen, cuadros y tablas.
- Cada expositor podrá presentar ponencias dentro del congreso según los artículos científicos enviados y aprobados.
- El idioma para la presentación de las ponencias debe ser en español y contener entre 6 y 10 páginas.
- Cualquier cambio de los autores y/o la presentación se deberá comunicar a la organización del congreso (congresoite@tecnologicoloja.edu.ec).

NORMAS DE REDACCIÓN

PRESENTACIÓN GENERAL DE LOS ARTÍCULOS

La recepción de artículos de autoría única que sean resultados de investigaciones, innovaciones teóricas, prácticas, debates, congresos y ponencias dentro del campo multidisciplinar, que esté direccionado al beneficio de la sociedad.

- a. Los investigadores con interés en publicar sus investigaciones científicas deben enviar un correo a congresoite-envios@tecnologicoloja.edu.ec, anexando el artículo en formato editable Word.
- b. Los artículos deben tener como principal función el reflexionar sobre temas de actualidad, de interés nacional, con pertinencia social, o bajo el tema que decida los comités de la revista).
- c. Los artículos científicos enviados deben cumplir con la pertinencia académica y científica, actualidad y representatividad bibliográfica, con nivel de análisis, reflexión y creatividad.
- d. La recepción de artículos, el editor evalúa si cumple con los requerimientos básicos exigidos por la Revista TSE´DE, así como su pertenencia para figurar en una publicación siempre y cuando no transgredan las políticas de ética profesional, a todo esto, también será sometida a evaluación por árbitros anónimos y al concepto del comité editorial.

NORMAS DE REDACCIÓN

- e. El resultado será comunicado al autor del 17 al 30 de noviembre a partir de la recepción del artículo.
- f. Las observaciones enviadas por los evaluadores y equipo editorial deberán ser tomadas por el autor o autores quien hará los ajustes solicitados, del 31 de octubre al 10 de diciembre, una vez recibido el artículo modificado, se le informará al autor o autores de su aprobación.
- g. Para información adicional puede escribir al cuerpo editorial de la revista por el correo congresoite@tecnologicoloja.edu.ec.

Normas editoriales

- Los artículos científicos enviados deberán estructurarse en secciones (resumen, introducción, metodología, resultados/discusión, conclusiones y referencias) todo esto dependiendo del tipo de artículo a presentar. No se aceptan artículos que no cumplan con el contenido anteriormente indicado.
- Los párrafos de cada sección irán separados por un espacio.

NORMAS DE REDACCIÓN

- Los artículos científicos deberán ser escritos con un interlineado 2 puntos y sin espacios entre párrafo y párrafo, con márgenes izquierdo de 3 cm. y de 2.5 cm, lado derecho, superior e inferior y formato de papel A4 (21 cm x 29,7), el tipo de letra debe ser Arial, 12 puntos y escrito en Word (editable.doc o .docx), no se permite las notas al pie, las mismas deben estar incorporadas en el texto principal del artículo científico.
- Los artículos no deben tener más de 20 con resumen, bibliografía incluida y no menor a 8 páginas. Todas las páginas deberán estar numeradas (en Árábigo) en la parte inferior derecha, todo el texto debe presentarse en una sola columna. Se sugiere que los artículos incluyan los siguientes elementos:

1. Secciones Preliminares

Portada: La portada debe contener los siguientes elementos informativos: título del artículo, nombres del autor o autores, correo institucional y código ORCID.

Título: En español conciso e ilustrativo que resuma el espíritu de la investigación, en mayúscula sostenida, negrilla y centrada. No más de 15 palabras, sin acrónimos, símbolos, siglas y abreviaturas.

Títulos traducidos: en inglés y portugués siguiendo los lineamientos antes mencionados, se puede usar traductores académicos en línea <https://www.deepl.com/es/translator>.

NORMAS DE REDACCIÓN

Autor(es): Identificación con el nombre científico del (los) investigador (es), incluyendo el máximo grado académico actual, recomendando a los investigadores escribir su nombre científico con un formato constante en sus publicaciones.

Afiliación institucional: Identifica el lugar donde se desarrolló la investigación.

Email: Agregar el o los emails institucionales de los investigadores.

Resumen: Descripción breve y completa de los contenidos del documento. Está limitado a 150 palabras estructurado por objetivos, método, resultados y conclusiones, escrito en un solo bloque y no debe tener referencias, ni siglas. Este apartado debe ser presentado en español (principal), inglés y portugués.

Palabras claves: Se debe incluir de 3 a 5 palabras claves que tengan relación con la investigación y que ayuden a su clasificación e indización. Para los mismos se recomienda usar el Tesauro de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO), en la página web: <https://n9.cl/x833a>.

Abstract: el contenido debe corresponder a la traducción en el idioma inglés de lo indicado en el apartado de resumen.

Key Words: el contenido debe corresponder a la traducción en el idioma inglés de lo indicado en el apartado de palabras claves.

NORMAS DE REDACCIÓN

2. Cuerpo de la investigación

Introducción: Expresando el contexto o antecedentes de la investigación, naturaleza del problema, propósito y alcance de la investigación, importancia y enunciando los objetivos de la investigación.

Desarrollo de Secciones: Exposición clara y coherente de los principales hallazgos.

Materiales y métodos: Sección donde se indica el protocolo seguido dentro de la investigación, incorporando la población, muestra, información técnica, estadística y demás procedimientos que demuestren y evidencien la rigurosidad del trabajo.

Resultados y discusión: Enunciación lógica en texto, gráficos y tablas, en el cual se especifican los hallazgos, haciendo énfasis en la reflexión, análisis e interpretación, no repitiendo en texto los datos recogidos en las tablas y gráficos. Estas secciones pueden estar presentes en una sola sección o por separado y en su conjunto deben describir los resultados y su debida interpretación y su relación con las hipótesis u objetivos presentados al inicio de la investigación.

Conclusiones: Síntesis de la comprobación de los objetivos de investigación con sus argumentos y discusiones, se permite la incorporación de recomendaciones, propuestas y futura líneas de investigación.

NORMAS DE REDACCIÓN

Abreviaturas: Explique su significado la primera vez que sea mencionada. No use abreviaturas ni estándares a menos que aparezcan al menos tres veces en el artículo.

Tablas y Gráficas: deben ser identificadas con números arábigos, con su respectiva leyenda, título que explique su contenido, las fotografías deben ser originales y de calidad, Así mismo deben citarse explícitamente en el texto del artículo e insertarse a continuación del fin del párrafo de donde fue citado, su numeración es única y secuencial, sin importar la sección donde se encuentre (separando la secuencia entre tablas y gráficas). No deben repetirse en el texto los datos expuestos en tablas o gráficos, fuente de origen, en las notas de pie de las tablas y gráficas explique las abreviaturas y observaciones relevantes.

Citas en el texto: Deben ser relevantes para el artículo científico evitando la excesiva redundancia en las citas, las citas con menos de cuarenta palabras se incluirán como parte del párrafo, entre comillas y dentro del contexto. Las citas de longitud mayor se colocarán en un párrafo separado, cumpliendo una sangría de 5 espacios en ambos márgenes, a espacio sencillo. Utilizando para ello el sistema apellido, fecha, página (Oyarvide F., 2015, pp 43 - 48), o Oyarvide F. (2015) (pp.43-48).

Agradecimientos: De utilizarse debe incluirse después de las conclusiones y antes de las referencias bibliográficas y solo para aquellas personas e instituciones que contribuyeron sustancialmente con la investigación.

NORMAS DE REDACCIÓN

Niveles en los encabezados: las secciones y subsecciones del artículo científico deben estar ajustados a las siguientes características:

Nivel	Formato
1	Encabezado centrado en negrillas con mayúsculas y minúsculas, letra Arial, Tamaño del texto 12 puntos.
2	Encabezado alineado a la izquierda en negrillas con mayúsculas y minúsculas, letra Arial, Tamaño del texto 12 puntos.

Referencias bibliográficas: Todas y solamente las citas realizadas dentro del artículo deberán ser incluidas en las referencias bibliográficas y viceversa, las cuales deben apoyar a los planteamientos realizados en el artículo científico, ordenadas alfabéticamente, utilizando la sangría francesa, para ello deberá seguir las especificaciones al Manual de Estilo de Publicaciones de la American Psychological Association (APA) Séptima edición 2020. Su veracidad es de exclusiva responsabilidad de sus autores.

Nota: No se debe incluir numeración.

Documentos que deben acompañar al manuscrito:

- Declaración de Responsabilidad de autoria.

NORMAS DE REDACCIÓN

Garantías para una revisión a doble ciego

- Originalidad.
- Pertinencia.
- Actualidad.
- Apropiaada extensión.
- Adecuada elaboración del resumen.
- Claridad y coherencia del discurso.
- Organización interna.
- Rigurosidad científica.
- Actualidad y relevancia de las fuentes.
- Contribuciones a futuras investigaciones.
- Aportes novedosos.
- Cumplimiento de las normas editoriales.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

INVESTIGACIÓN

- Redacción y Publicación de Artículos Científicos.
- Avances en la Investigación Científica en Instituciones de Educación Superior.
- Políticas Abiertas y Licenciamiento para Recursos y Publicaciones.
- Gerencia y Liderazgo.
- Realidad Socioeconómica y Salud.

INNOVACIÓN

- Investigación, Innovación y Desarrollo en Instituciones de Educación Superior.
- Gerencia de Tecnología e Innovación Educativa.
- Propuestas Educativas Innovadoras con Tecnologías.
- Metodologías Educativas Virtuales.
- Nuevas Tendencias Psicopedagógicas.
- Experiencias de Éxito Transdisciplinarias.
- Innovación en el procesamiento de alimentos.

TECNOLOGÍA

- Brecha Digital Web 4.0.
- Tics y Educación Técnica - Tecnológica.
- Robótica Educativa.
- Mecánica Automotriz y Electricidad.
- Realidad Aumentada, Inmersiva o Mixta.
- Comunicación y Tecnología.

HUMANIDADES DIGITALES

- Acceso Abierto y Participación Ciudadana.
- Comunicación.
- Cultura y Arte Digital.
- Narrativas Transmedia.

EDUCACIÓN

- Pedagogía y Tecnología en Educación.
- Educación Infantil.
- Informática, Currículo y Recursos Educativos Abiertos.
- Educación Inclusiva y Especializada.

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

- Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento.
- Tecnologías del Empoderamiento y Participación Ciudadana.
- Neurociencia, Psicología y Educación.
- Pedagogía de la Lengua y la Literatura.
- Pedagogía de la Actividad Física, Deporte y Recreación.
- Pedagogía de las Ciencias Experimentales: Informática, Química, Biología, Matemáticas y Física.
- Gestión Educativa.
- Didácticas Específicas para la Educación.
- Metodologías Activas y Psicopedagogía.

CRONOGRAMA

Primera semana del mes de diciembre de 2022, del 1 al 2 de diciembre de 2022.
Horario: de 14:00 a 18:00 - jueves y viernes.

- Inauguración ITE: 15:00 a 16:00 - jueves
- Conferencias Magistrales: 14:00 a 18:00 - jueves
- Ponencias: 14:00 a 17:00 - viernes
- Clausura: 17:00 a 18:00 - viernes

EVENTOS	INICIO	FIN	HORARIO
PLANIFICACIÓN			
LANZAMIENTO ITE 2022	22-09-2022	22-09-2022	10:00-12:00
INSCRIPCIÓN ITE 2022	22-09-2022	23-11-2022	24 HORAS
CONVOCATORIA DE ARTÍCULOS	21-09-2022	21-10-2022	24 HORAS
ENVÍO DE ARTÍCULOS	21-10-2022	28-11-2022	24 HORAS
REVISIÓN DE ARTÍCULOS ITE 2022	31-10-2022	30-11-2022	24 HORAS
REVISIÓN FINAL DE ARTÍCULOS ITE 2022	31-10-2022	10-12-2022	24 HORAS
NOTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN ARTÍCULOS ITE 2022	17-11-2022	30-11-2022	24 HORAS
REGISTRO DE AUTORES ARTÍCULOS ITE 2022	21-11-2022	30-11-2022	24 HORAS
ENVÍO VERSIÓN FINAL ARTÍCULOS ITE 2022	21-11-2022	10-12-2022	24 HORAS

METODOLOGÍA

El congreso se efectuará con la asistencia a videoconferencias dictadas por expertos.

- Certificados para los ponentes y conferencistas del congreso.
- Se emitirá un certificado de APROBACIÓN de 40 horas a los participantes.
- 30 horas síncronas virtuales que serán dictadas por los conferencistas.
- 10 horas asíncronas virtuales, donde cada asistente deberá rendir una evaluación, que se habilitará oportunamente.

Evaluación

Durante el desarrollo del evento se considerará la asistencia y participación en el congreso. Al finalizar el mismo, los participantes deberán rendir una evaluación en línea como producto acreditable.

INSCRIPCIONES



INSCRIPCIÓN

- Docentes Organizadores ITE 2022: Gratuito
- Estudiantes Participantes: Gratuito
- Profesionales: \$ 25.00
- Estudiantes Ponencia - Publicación: \$ 10.00
- Correo Electrónico: congresoite-inscripciones@tecnologicoloja.edu.ec

BANCO PICHINCHA

- Cuenta de ahorros: 2206960603
- Nombre: Rosario Cueva Campoverde – Cédula: 1103567002
- Correo Electrónico: congresoite@tecnologicoloja.edu.ec



INSCRIPCIONES ABIERTAS



<https://forms.gle/yr5kSjSFDdeCNR8i6>

Septiembre – Diciembre – Loja – Ecuador



CONFERENCISTAS MAGISTRALES



ORGANIZADORES:
Instituto Superior
TECNOLÓGICO LOJA



Dr. Cesar Montaño Galarza
Rector
Universidad Andina Simón Bolívar



SESIONES
f / @ITE 2022




ORGANIZADORES:
Instituto Superior
TECNOLÓGICO LOJA



Dr. Juan Pedro Pereira
Rector
Universidad Yacambu



SESIONES
f / @ITE 2022




ORGANIZADORES:
Instituto Superior
TECNOLÓGICO LOJA



Ing. Ángeles Coloma, Mg. Sc.
Docente FEAC
Universidad Nacional de Loja



SESIONES
f / @ITE 2022




ORGANIZADORES:
Instituto Superior
TECNOLÓGICO LOJA



Mgs. Luis Aguilar
Docente Investigador
Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología
Universidad Autónoma de Puebla



SESIONES
f / @ITE 2022



CONFERENCISTAS MAGISTRALES



ORGANIZADORES:
Instituto Superior
TECNOLÓGICO LOJA



Mgs. Milton Labanda Jaramillo
Director Carrera
Pedagogía de la Informática UNL



BOGOTÁ
/COMITE 2022




ORGANIZADORES:
Instituto Superior
TECNOLÓGICO LOJA



PhD. Ana Garagozo
Docente Investigadora
Universidad Nacional Yacambú



BOGOTÁ
/COMITE 2022




ORGANIZADORES:
Instituto Superior
TECNOLÓGICO LOJA



PhD. Anton P. Baron
Filósofo e investigador social
autor de diversas publicaciones
en materia de ciencias sociales y humanidades



BOGOTÁ
/COMITE 2022




ORGANIZADORES:
Instituto Superior
TECNOLÓGICO LOJA



PhD. Carlos Calderón
Docente Investigador
Universidad Técnica Particular de Loja



BOGOTÁ
/COMITE 2022



CONFERENCISTAS MAGISTRALES



ORGANIZADORES:
INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO LOJA



PhD. Carmita Álvarez Santana
Consejera Académica
Consejo de Educación Superior CES



SECCIONES:
f /CONITE 2022




ORGANIZADORES:
INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO LOJA



PhD. Francis González
Docente Investigadora
Universidad Nacional Yacambú



SECCIONES:
f /CONITE 2022




ORGANIZADORES:
INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO LOJA



PhD. Hortensia Morón Monge
Docente Investigadora
Universidad de Sevilla



SECCIONES:
f /CONITE 2022




ORGANIZADORES:
INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO LOJA



PhD. Janio Jadán
Director de Investigación
Universidad Tecnológica Indoamérica



SECCIONES:
f /CONITE 2022



CONFERENCISTAS MAGISTRALES



ORGANIZADORES:
INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO LOJA




Ph.D. Lena Ruiz
Docente ESPE

REDUDES: /CONITE 2022




ORGANIZADORES:
INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO LOJA




Ph.D. Liliana García Reyes
Docente Investigadora
Universidad Autónoma de Campeche

REDUDES: /CONITE 2022




ORGANIZADORES:
INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO LOJA




Ph.D. Luisaurys Díaz Roa
Docente investigadora
Universidad Nacional Yacambú

REDUDES: /CONITE 2022




ORGANIZADORES:
INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO LOJA




Ph.D. Marcos Chacón Castro
Docente Investigador
Fundación Universitaria
Internacional de la Rioja
Director y cofundador del congreso internacional
STEAM y metodologías activas

REDUDES: /CONITE 2022



CONFERENCISTAS MAGISTRALES



Ph.D. María Alejandra Tejada Gómez
Asesoría Viceministerio de Investigación Universidad Javeriana



Ph.D. Mariangel Herrera
Docente Investigadora Universidad Nacional Yacambú



Ph.D. Miguel Angel Herrera
Docente Universidad Simón Bolívar y UOC



Ph.D. Norelvis Saturnini
Docente Investigadora invitada por la Universidad Nacional Yacambú

CONFERENCISTAS MAGISTRALES



PUBLICACIÓN

Tse'de es una revista científica de carácter internacional que nace como cauce para acercar diversas disciplinas científicas, además sirve como un medio de divulgación y debate de temas de vital importancia para el desarrollo de la sociedad. La comunidad científica, los profesionales de diversas ramas, investigadores, estudiantes y comunidad en general interesada en la divulgación científica de estudios empíricos, artículos científicos, artículos de revisión, metodológicos, entre otros; es parte de esta propuesta de servicio del Instituto Superior Tecnológico Tsa'chila, entidad de educación superior joven formadora de profesionales comprometidos y éticos.

Revista Científica Tse`de (ISSN 2600-5557), es el órgano científico oficial de difusión del Instituto Superior Tecnológico “Tsa'chila”. Es una revista electrónica de acceso abierto dirigida a profesionales y estudiantes que desarrollan investigaciones en diferentes áreas. Su misión es propiciar el intercambio de conocimientos y de experiencias multidisciplinarias.



COMITÉS

Comité Científico Ad honorem

- Dr. Richard Eduardo Ruíz, Mg. Rector Instituto Superior Tecnológico Loja (ISTL).
- Nikolay Aguirre Mendoza. PhD. Rector Universidad Nacional de Loja (UNL).
- Gabriel Estuardo Cevallos, PhD. Rector Instituto Superior Tecnológico Tsáchila.
- Juan Pedro Pereira Medina PhD. Rector Universidad Yacambú - Venezuela.
- Yovany Salazar Estrada. PhD. Decano de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación – UNL.
- Janio Jadán, Director de Investigación Universidad Tecnológica Indoamérica.
- Cesar Montaña Galarza, Dr. Rector de la Universidad Andina Simón Bolívar.
- Carmita Álvarez Santana, PhD. Consejera Académica del Consejo de Educación Superior CES.
- Pablo Beltrán Ayala, PhD. Presidente del Consejo de Educación Superior CES.
- Willan Armando Espinosa Ordóñez, Dr. Rector Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado.

Comité Científico

- Ing. María de los Ángeles Coloma, Mg.: Docente IES - Investigadora. Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática – UNL.

Comité Ejecutivo

- Dr. Richard Eduardo Ruíz, Mg.: Rector Instituto Superior Tecnológico “Loja”.

COMITÉS

Comité Técnico

- Ing. Milton Leonardo Labanda. Ms.: Director Carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática – UNL.

Comité Organizador

- Ing. Gabriela Arciniega Alvarado, Mg.: Coordinadora de Investigación, Desarrollo e Innovación Instituto Superior Tecnológico “Loja”.

AUSPICIOS





2^{do} CONGRESO INTERNACIONAL DE INVESTIGACIÓN

INNOVACIÓN – TECNOLOGÍA – EDUCACIÓN

"Innovamos para trascender"



DIRIGIDO A:

- Docentes Investigadores Nacionales e Internacionales
- Representantes de Empresas Públicas y Privadas
- Entidades Educativas de Gobierno
- Estudiantes de diferentes Niveles y Carreras Tecnológicas y Universitarias

LÍNEAS:

Investigación
Innovación
Tecnología
Educación
Humanidades Digitales

SE OTORGARÁ:

Certificado de 40 horas
con Aval Académico Superior

Certificado de ponencia
Publicación Artículo Científico
Revista Tse'de ISSN 2600-5557

FECHA EVENTO:

1-2 Diciembre 2022



Modalidad Virtual

congresoite@tecnologicoloja.edu.ec

SÍGUENOS:



ORGANIZADORES:



Instituto Superior
TECNOLÓGICO LOJA



CON EL APOYO DE:





Firmado electrónicamente por:
MARIA DE LOS
ANGELES COLOMA
ANDRADE

PhD. María de los Ángeles Coloma Andrade
Comité Científico ITE - 2022



Firmado electrónicamente por:
MILTON LEONARDO
LABANDA JARAMILLO

Ing. Milton Leonardo Labanda Jaramillo, Ms.
Comité Técnico ITE - 2022

RICHARD
EDUARDO RUIZ
ORDOÑEZ

Firmado digitalmente por RICHARD EDUARDO
RUIZ ORDOÑEZ

Nombre de reconocimiento (DN): c=EC,
serialNumber=1103462162, sn=RUIZ ORDOÑEZ,

cn=RICHARD EDUARDO RUIZ ORDOÑEZ,
1.3.6.1.4.1.37462.10.4.1103462162,
ou=Certificado Persona Natural EC (FIRMA),
givenName=RICHARD EDUARDO,
email=richardruiz_45@gmail.com, st=Loja, i=Loja
Fecha: 2023.03.10 15:35:24 -05'00'

PhD. Richard Eduardo Ruíz Ordoñez
Rector ITSL
Comité Ejecutivo ITE - 2022

**MODELO DE COMUNICACIÓN INTEGRADA DE MARKETING UNA
PROMOCIÓN EFECTIVA DE LAS CARRERAS UNIVERSITARIAS EN
INSTITUCIONES PRIVADAS**

**INTEGRATED MARKETING COMMUNICATION MODEL FOR AN EFFECTIVE
PROMOTION OF UNIVERSITY CAREERS IN PRIVATE INSTITUTIONS**

**MODELO DE COMUNICAÇÃO DE MARKETING INTEGRADO PARA A
PROMOÇÃO EFICAZ DE DIPLOMAS UNIVERSITÁRIOS EM INSTITUIÇÕES
PRIVADAS**

Mauricio Esteban Álvarez Gomezcoello, Mg.
Universidad Católica de Cuenca
malvarezg@ucacue.edu.ec
0000-0001-6108-1789

Resumen

La comunicación de marketing consiste en una combinación específica de tres instrumentos de publicidad como son la venta personal, promoción de ventas y las relaciones públicas que la organización utiliza para lograr sus objetivos de mercadotecnia. La investigación se realizó en una Institución de Educación Superior cuyo propósito fue determinar el posicionamiento de la marca para definir la propuesta de valor de las carreras. El tipo de investigación es mixta, con diseño descriptivo bajo la modalidad documental-bibliográfica con técnicas como la encuesta, entrevista y observaciones. Para el estudio, la población estuvo conformada por estudiantes de bachillerato y de universidad; se concluye que las carreras no se encuentran posicionadas en los estudiantes de bachillerato que conforman el porcentaje más alto; como resultado se evidencia que la falta del posicionamiento estaría basada en un modelo que no cuenta con los ejes fundamentales del marketing.

Palabras Claves: Comunicación, Formación Profesional, Marketing, Publicidad.

Abstract

Marketing communication consists of a specific combination of three advertising instruments such as personal selling, sales promotion and public relations that the organization uses to achieve its marketing objectives. The research was conducted in a Higher Education Institution whose purpose was to determine the brand positioning to define the value proposition of the careers. The type of research is mixed, with descriptive design under the documentary-bibliographic modality with techniques such as survey, interview and observations. For the study, the population consisted of high school and university students; it is concluded that the careers are not positioned in the high school students who make up the highest percentage; as a result it is evident that the lack of positioning would be based on a model that does not have the fundamental axes of marketing.

Key words: Communication, Professional Training, Marketing, Advertising.

Resumo

A comunicação de marketing consiste de uma combinação específica de três instrumentos de publicidade, tais como venda pessoal, promoção de vendas e relações públicas que a organização utiliza para atingir seus objetivos de marketing. A pesquisa foi realizada em uma Instituição de Ensino Superior cujo objetivo era determinar o posicionamento da marca a fim de definir a proposta de valor dos programas de graduação. O tipo de pesquisa é misto, com design descritivo sob a modalidade documental-bibliográfica com técnicas como pesquisa, entrevista e observações. Para o estudo, a população foi composta por estudantes do ensino médio e universitário; conclui-se que as carreiras não estão posicionadas nos estudantes do ensino médio que compõem a maior porcentagem; como resultado, é evidente que a falta de posicionamento seria baseada em um modelo que não possui os eixos fundamentais do marketing.

Palavras-chave: Comunicação, Treinamento Vocacional, Marketing, Publicidade.

Introducción

En el ambiente empresarial es vital mantener relaciones con los distintos grupos o sectores de interés con el fin de alcanzar los objetivos económicos y sociales establecidos en la planificación organizacional. Tales sectores pueden estar representados por los proveedores, distribuidores, minoristas, público en general, la competencia, los consumidores o usuarios, clientes internos, agencias publicitarias, es decir, los distintos elementos que forman la red de marketing de la empresa, definidos como las partes interesadas. (Kotler, 2013)

Si consideramos que cada vez es mayor el número de mensajes a los cuales cada sector está expuesto, así como es más complejo el ambiente tecnológico, social y económico, se hace entonces necesario que las instituciones refuercen y agoten recursos para mejorar la organización de la comunicación la cual debe estar integrada a los demás elementos mercadológicos. (Lambin, 1987) La Comunicación de Marketing consiste en una combinación específica de instrumentos de publicidad, venta personal, promoción de ventas y relaciones públicas, que la organización utiliza para lograr sus objetivos de comunicación y de mercadotecnia (Kotler, 2005).

La aparición de nuevas tecnologías y el enfoque de la comunicación hacia públicos cada vez más específicos ha conllevado al surgimiento de un nuevo concepto de soporte publicitario en el que se apuesta por la comunicación interactiva (Piñero, 2002). Estamos en un escenario en donde el consumidor se ha vuelto más escéptico ante los estímulos comerciales (O'Guinn et al., 2011), por

lo que es fundamental establecer una comunicación, directa e individualizada entre las empresas y sus clientes. (Rodríguez, 2007)

Esta problemática demanda acoger una nueva forma de tratar los diferentes instrumentos de comunicación con una perspectiva más integradora, con el fin de llegar en mayor medida al consumidor y reforzar la imagen de marca. Para responder a esta necesidad surge el enfoque de Comunicación Integrada de Marketing (CIM), basada en una gestión unificada de las diversas herramientas que conforman el plan de comunicación desde un punto de vista integrador (Navarro et al., 2009).

Cada vez es mayor el número de instrumentos y de medios de comunicación, como consecuencia de las nuevas tecnologías, por lo que las organizaciones deben ser muy selectivas a la hora de seleccionar los elementos promocionales para comunicar sus mensajes y llegar a sus públicos objetivos. La comunicación universitaria en el Ecuador es una asignatura irresuelta, ya que se ha limitado a desarrollar una única función que es la informativa y en muchos casos esta no se cumple de manera adecuada, presentando varias falencias en su objetivo de informar a los miembros de la comunidad educativa.

La situación de la educación superior en Macas requiere de un estudio experimental en donde se pueda aplicar este concepto de Comunicación Mercadológica. Es necesario desarrollar este trabajo que será vital para las universidades instaladas en la zona, existen muchos factores a tomar en cuenta

que llevan a la reflexión de una buena comunicación debe partir del conocer a fondo al receptor.

La oferta académica en la provincia de Morona Santiago es exigua, de acuerdo con la observación directa de las universidades instaladas en la región, actualmente existen 3 universidades que ofrecen sus servicios de educación superior en la ciudad de Macas, capital de la provincia y son la Universidad Católica de Cuenca (UCACUE), La Escuela Politécnica del Chimborazo (ESPOCH) y la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL), de las cuales las dos primeras enunciadas ofertan servicios presenciales mientras que la UTPL lo hace en la categoría de estudios a distancia. Las carreras ofertadas de forma presencial por la UCACUE son 3 carreras: Licenciatura en Administración de Empresas, Licenciatura en Contabilidad y Auditoría Licenciatura en Educación Inicial y Parvulario mientras que la (ESPOCH) oferta 6 carreras como son: Ingeniería en Industrias Agropecuarias, Ingeniería Zootécnica, Ingeniería en Sistemas, Ingeniería en Ecoturismo, Ingeniería en Geología y Minas, Licenciatura en Contabilidad y Auditoría.

Como se observar la oferta de carreras es pequeña en comparación con la necesidad que se debe cubrir en el ámbito académico en la provincia, esto sumado a que las características socioeconómicas de los hogares en Morona Santiago no son las mejores, lo que hace difícil para muchos estudiantes secundarios continuar con sus estudios superiores, en este sentido de las dos únicas universidades que ofertan carreras universitarias de forma presencial, la ESPOCH es de origen público. Todas estas circunstancias nos llevan a la

formulación del problema en sí, ya que si desconocemos las características del público difícilmente se podrá desarrollar un modelo exitoso de comunicación integrada de marketing que obtenga los resultados esperados.

El objetivo general de la investigación es determinar el posicionamiento de las carreras que oferta la universidad para definir la propuesta de valor respecto a las necesidades del estudiante; en la actualidad las instituciones de educación superior son percibidas como organizaciones conservadoras con estrictos niveles de autoridad, lo cual en muchos casos hace evidente la demora en la toma de decisiones. Con esta estructura organizacional es más complicado tener una cercanía con el cliente interno y fundamentalmente con la colectividad en general.

El presente estudio muestra cómo el marketing determina un mejor escenario desde una perspectiva integral de oferta y demanda por parte de las universidades; esta problemática se acoge a una nueva forma de tratar los diferentes instrumentos de comunicación con una perspectiva más integradora, con el fin de llegar en mayor medida al consumidor y reforzar la imagen de marca. Para responder a esta necesidad surge el enfoque de Comunicación Integrada de Marketing (CIM), basada en una gestión unificada de las diversas herramientas que conforman el plan desde un punto de vista integrador.

Objetivo General

Determinar el posicionamiento de la marca para definir la propuesta de valor de las carreras que oferta la Universidad Católica de Cuenca en Macas provincia de Morona Santiago.

Objetivos Específicos

- Identificar el grado de posicionamiento de la marca de las carreras que oferta la universidad, para aplicar la propuesta de valor.
- Fundamentar la marca y el posicionamiento de las carreras a través de los elementos de la comunicación integral del marketing.
- Determinar las estrategias de valor de las carreras con base en la comunicación integral del marketing.

Desarrollo de Secciones

La investigación se realizó en la Universidad Católica de Cuenca con sede en Macas y en una Unidad Educativa fiscal con estudiantes de Bachillerato General Unificado BGU en el periodo académico 2020-2021; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la población objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios de la investigación.

Materiales y métodos

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo y cualitativo; para la obtención de la información se realizó una investigación exploratoria, de tipo descriptiva-explicativa basada en un modelo de comunicación integrada de marketing que permita desarrollar en los estudiantes y postulantes de las carreras de Administración, Contabilidad, Ingeniería Empresarial, y Educación Inicial de la Sede Macas de la Universidad Católica de Cuenca una clara motivación hacia la

carrera escogida, así como determinar las causas y efectos de una gestión de comunicación inadecuada que impide el logro de los objetivos institucionales.

La línea de investigación de tipo descriptiva permitió manejar datos cuantitativos con el fin de aclarar cuáles son los principales motivadores, atributos preferidos y grupos de referencia que tienen influencia en los estudiantes; además se trabajó bajo la modalidad documental-bibliográfica, ya que durante la investigación fue necesario la revisión temas relacionados con el objeto de estudio.

Población y muestra

La población determinada en esta investigación se divide en dos categorías, la primera se encuentra conformada por estudiantes de las carreras de Licenciatura en Administración de Empresas, Contabilidad – Auditoría, Educación Inicial y Parvulario; mientras que la segunda se conformó por los estudiantes de bachillerato del sector. La población se definió en dos subgrupos con características similares y de importancia para obtener la información necesaria en la investigación, con lo cual se elaboró una estratificación para llegar a nuestra población meta; es así cómo se seleccionó a todos los estudiantes que comprendieron el número de 350.

Resultados y discusión

Tabla 1.

Factores que influyeron en la elección de la universidad.

CARRERAS UCC		Es la más cercana a mi lugar de residencia	Me permite trabajar y estudiar al mismo tiempo	Es la universidad más económica
Administración de Empresas MACAS	MEDIA	1,83	2,19	3,88
	MEDIANA	1	2	4,5
	MODA	1	2	5
Ingeniería Empresarial MACAS	MEDIA	1,82	2,55	4,16
	MEDIANA	1	2	4,5
	MODA	1	1	5
Educación Inicial y Parvulario MACAS	MEDIA	1,87	2,21	4,33
	MEDIANA	2	2	5
	MODA	1	1	5
Contabilidad y Auditoría MACAS	MEDIA	1,81	2,43	3,86
	MEDIANA	1	2	4
	MODA	1	2	5
Medicina CUENCA	MEDIA	3,35	3,97	2,9
	MEDIANA	3	4	3
	MODA	5	5	2
Administración de Empresas CUENCA	MEDIA	3,04	2,23	3,51
	MEDIANA	3	2	4
	MODA	2	1	5
Contabilidad y Auditoría CUENCA	MEDIA	3,3	1,92	3,41
	MEDIANA	3	1	4
	MODA	5	1	5
Mercadotecnia CUENCA	MEDIA	3,27	2,33	3,17
	MEDIANA	3	1,5	3
	MODA	3	1	5
Ingeniería Comercial CUENCA	MEDIA	3,34	2,02	3,41
	MEDIANA	4	1	4
	MODA	4	1	5

Fuente: Autor (2022).

Si comparamos los resultados obtenidos en lo que respecta a los factores que inciden en la elección universitaria con carreras como Medicina o Ciencias

Administrativas de la ciudad de Cuenca, encontramos que existen diferencias en lo que respecta a la percepción de los factores de influencia para la elección de la universidad actual; para los estudiantes de la Sede Macas la opción de ser la universidad más cercana a su residencia ocupa el primer lugar con una media que bordea entre 1,81 y 1,87, no así para los estudiantes de la Carrera de Medicina esta opción tuvo una media de 3,35 y la misma opción para los estudiantes de las carreras administrativas de la Sede Cuenca tuvo un promedio de 3,04 a 3,34.

En lo que respecta a si el estudiante tiene la posibilidad de trabajar y estudiar al mismo tiempo, la opción para los alumnos de la Sede Macas tuvo un promedio de 2,19 a 2,55, mientras que en Medicina esta opción fue de 3,97, pues no le dan casi nada de importancia a la misma, pero para los estudiantes de las carreras administrativas de la Sede Cuenca fue la opción con un promedio de 1,92 a 2,33 dándole la mayor importancia a la misma.

Tomando en consideración la percepción si la universidad es económica, para los estudiantes de Macas presenta el promedio más alto, considerándola como una universidad demasiado costosa, todo lo contrario, sucede con los estudiantes de Medicina que la ven en un rango intermedio con un promedio de 2,90 y de igual forma para el alumnado de las carreras administrativas de Cuenca que la perciben como una universidad ni costosa ni barata.

De los resultados antes expuestos se determinan que, los estudiantes de las carreras administrativas eligieron la universidad actual porque les permite trabajar y estudiar al mismo tiempo, lo que nos permite establecer que existe una

motivación distinta en comparación con los estudiantes de Medicina quienes eligieron la universidad porque la consideran económica o los de Macas quienes la eligieron por su cercanía, aunque también estos la perciben como una universidad que les permite laborar y estudiar.

Corroborando con De Aguilera et al., (2012) la universidad debe adoptar un modelo comunicacional con estrategias sociales que promuevan la colaboración y participación de sus públicos, modificando el sistema unidireccional a otro más circular y de diálogo; en primer deben proyectarse hacia una visión de una universidad social creando un espacio de comunicación abierto en toda la comunidad educativa.

Tabla 2.

Percepción de su proyecto de Vida.

CARRERAS UCC		Ser profesional exitoso	Tener una familia	Tener dinero	Tener poder
Medicina CUENCA	Media	4,74	4,11	3,97	2,82
	Mediana	5	4	4	3
	Moda	5	5	4	3
Administración de Empresas CUENCA	Media	4,7	3,86	4,02	3,12
	Mediana	5	4	4	3
	Moda	5	5	5	3
Contabilidad y Auditoría CUENCA	Media	4,53	3,85	3,96	2,75
	Mediana	5	4	4	3
	Moda	5	5	5	3
Mercadotecnia CUENCA	Media	3,9	3,23	3,8	3,13
	Mediana	5	3,5	5	3
	Moda	5	5	5	5
Ingeniería Empresarial CUENCA	Media	4,39	3,85	3,96	3,13
	Mediana	5	4	4	3
	Moda	5	4	5	3

Administración de Empresas CUENCA	Media	4,53	4,24	4,56	3,88
	Mediana	5	5	5	4
	Moda	5	5	5	5
Ingeniería Empresarial MACAS	Media	4,28	3,8	3,88	3,08
	Mediana	5	4	4	3
	Moda	5	5	5	3
Educación Inicial y Parvulario MACAS	Media	4,21	3,92	3,84	2,51
	Mediana	5	4	4	3
	Moda	5	5	5	3
Contabilidad y Auditoría MACAS	Media	4,26	4,04	4,3	3,18
	Mediana	5	4	5	3
	Moda	5	5	5	4

Fuente: Autor (2022).

En cuanto a la proyección que tienen los estudiantes hacia su porvenir se evidencia una diferencia entre la Carrera de Medicina y de Educación Inicial tienen distinta motivación que los estudiantes de las otras carreras, es notable observar que para ellos tener dinero es una motivación muy fuerte; para los estudiantes de las carreras administrativas ocupan el primer lugar en promedio más alto dejando a la opción ser un profesional exitoso en segundo lugar, además, Tener poder, tiene un promedio sobre 3 lo cual evidencia que los estudiantes de estas carreras buscan a toda costa el prestigio y el bienestar económico, mientras que las carreras médicas ponen en segundo lugar sobre las opciones anteriores el tener una familia como opción.

Un factor interesante en el conocimiento de todas estas características del comportamiento del estudiante es la percepción de cómo ven el apoyo que reciben de los públicos más cercanos a ellos, notándose claramente que estos influyen en su emprendimiento y motivación. Según Niño de Guzmán et al., (2001) los niveles más altos de índice general de estrés académico aparecen en los

estudiantes que viven solos y en los que viven con amigos; mientras que el menor nivel de estrés se encontró en los estudiantes que viven junto a su familia o con su pareja; otro punto a tener en cuenta es el apoyo de la universidad y de los profesores percibido como mínimo.

Tabla 3.

Factores que influyeron en la elección de la Carrera

CARRERAS UCC		Vocación de servicio	Interés por la Carrera	Estatus social	Estatus económico
Medicina CUENCA	MEDIA	4,4	4,69	3,09	3,26
	MEDIANA	5	5	3	3
	MODA	5	5	3	3
Administración de Empresas CUENCA	MEDIA	3,72	4,33	3,49	3,53
	MEDIANA	4	5	3	4
	MODA	4	5	3	4
Contabilidad y Auditoría CUENCA	MEDIA	3,54	4,18	3,42	3,7
	MEDIANA	4	5	4	4
	MODA	4	5	4	5
Mercadotecnia CUENCA	MEDIA	3,37	4,3	3,3	3,43
	MEDIANA	3,5	5	4	4
	MODA	5	5	4	4
Ingeniería Empresarial CUENCA	MEDIA	3,57	4,06	3,24	3,38
	MEDIANA	4	4	4	4
	MODA	5	4	4	4
Administración de Empresas MACAS	MEDIA	3,31	1,89	2,5	2,33
	MEDIANA	3,5	1	2,5	2
	MODA	4a	1	1a	1
Contabilidad y Auditoría MACAS	MEDIA	2,81	1,47	2,92	3,17
	MEDIANA	3	1	3	3
	MODA	4	1	3	4
Educación Inicial y Parvulario MACAS	MEDIA	3,85	2,28	3,12	3,45
	MEDIANA	4	2	3	4
	MODA	5	1	3	4
Ingeniería Empresarial MACAS	MEDIA	3,13	1,74	2,88	3,42
	MEDIANA	3	1	3	3,5
	MODA	5	1	3	3

Fuente: Autor (2022).

En lo que tiene relación a los factores influyentes en la elección de carrera se establece que la búsqueda de un estatus económico como motivador no es relevante para los estudiantes de las carreras de la Sede Cuenca salvo en Contabilidad y Mercadotecnia quienes valoran con mayor promedio esta opción, pero el caso es distinto en los estudiantes de la Sede Macas donde el tener un estatus económico y social es muy importante incluso sobre el interés por la carrera que es la opción número uno en Cuenca.

Se determina que con base en esta variable existen diferentes entes motivadores, si los seleccionamos geográficamente, en Cuenca el principal factor de elección de carrera es el interés por la carrera y la vocación de servicio a excepción de Mercadotecnia y Contabilidad donde el estatus económico ocupa el segundo lugar por sobre la vocación de servicio y en Macas el primer factor de elección está definido entre el Estatus económico y la vocación de servicio.

En la misma línea Polanco (2005), manifiesta que las metas que persiguen los alumnos pueden clasificarse, con base en varias categorías que no son completamente excluyentes como son: las metas relacionadas con el logro de una tarea la motivación por alcanzar una meta; metas relacionadas con el "ego" al relacionarse el estudiante con otros, se tiene percepciones del mundo que se forman, desde la historia personal de cada uno de los individuos, el sentirse superior al otro; metas relacionadas con la valoración social cuando el individuo se enfrenta a una sociedad, se desarrolla la necesidad de aceptación y reconocimiento de las virtudes y aprobación, tanto de padres como maestros y

compañeros y por último las metas relacionadas con la consecución de recompensas externas este factor está vinculado con el acceso a una posición social, un estatus económico, u otras posibilidades de recompensas externas, como becas, premios, certificados, entre otros.

Resulta de vital importancia tomar en consideración estos datos para establecer posteriores investigaciones que determinen la aplicación de un modelo de comunicación integrada de marketing basada en investigaciones cualitativas y cuantitativas de las de los estudiantes y de la creación de perfiles de comportamiento que nos permitan formular dicho modelo que encamine a la consecución de los objetivos institucionales y a la satisfacción de los públicos interrelacionados con la universidad.

Conclusiones

Es importante la creación y aplicación de un sistema comunicacional en donde la integración de las herramientas comunicativas de marketing lleve a conseguir un cambio actitudinal en los estudiantes de las diferentes carreras universitarias acorde a la ideología institucional y a las expectativas de la sociedad que es el objetivo base de esta investigación.

A través de una comunicación fundamentada en la realidad del estudiante se tendrá mayor éxito en la formulación y creación de un mensaje claro, directo y amistoso unido a la repetición de varias herramientas comunicativas dentro de una campaña integrada de marketing, los resultados esperados es que el

mensaje sea perfectamente codificado por el receptor y promueva la acción propuesta por el emisor.

Este es el primer paso para promover un nuevo modelo de marketing universitario que camine junto al estudiante y sobre todo le demuestre a este cliente interno que no está solo pese a las dificultades que puede atravesar, la comunicación más cercana y asertiva permitirá ese entusiasmo que se está perdiendo por parte de los estudiantes hacia el verdadero objetivo de la educación, la adquisición de nuevos conocimientos y el altruismo de ofrecerlo a la sociedad.

REFERENCIAS

- De Aguilera Moyano, M., Farias Batlle, P., y Baraybar Fernández, A. (2012). La comunicación universitaria. Modelos, tendencias y herramientas para una nueva relación con sus públicos. *Revista ICONO14*, 8(2), 90. doi:10.7195/ri14.v8i2.248.
- Kotler, P. T., y Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing* (11th ed.). Pearson.
- Kotler, P., & Keller, K. L. (2005). *Marketing Management: United States Edition* (12th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson.
- Lambin, J. y Molla A. (1987). *Marketing estratégico*. México: McGraw-Hill.
- Navarro, M., Sicilia, M. y Delgado, E. (2009). Efectos de la Comunicación Integrada de Marketing a través de la consistencia estratégica: Una propuesta teórica y metodológica. *Revista electrónica: Estudios Gerenciales*. Abril – Junio, 35-57
- Guzmán, I., Calderón, A., y Cassaretto, M. (2003). Personalidad y rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista De Psicología*, 21(1), 119-143. <https://doi.org/10.18800/psico.200301.005>
- O'Guinn, T., Allen, C., y Semenik, R. J. (2011). *Advertising and integrated brand promotion* (6th ed.). Mason, OH: South-Western.
- Rodríguez, M. (2007) La gestión integral de la comunicación en la universidad: El plan de comunicación de la Universidad.
- Piñero, M. y de Maya, S. (2002). El consumidor ante las nuevas formas de comunicación comercial. *Cuadernos aragoneses de economía*, 12(1), 97–110. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=248112>
- Polanco, D. (2005). *Desarrollo Humano*. México: McGraw Hill.

**ESTRATEGIAS INNOVADORAS: PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA –
APRENDIZAJE DE LA EDUCACIÓN FÍSICA EN BGU**

**INNOVATIVE STRATEGIES: FOR THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN
PHYSICAL EDUCATION IN BGU**

**ESTRATÉGIAS INOVADORAS: PARA O PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM EM EDUCAÇÃO FÍSICA NA BGU**

Ramiro Andrés Correa Contento. Mg.Sc.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
ramiro.correa@unl.edu.ec
0000-0003-2982-4743

Resumen

La investigación presenta un aporte a la literatura científica sobre las estrategias didácticas innovadoras definidas como el conjunto de procesos pedagógicos desarrollado con el fin de orientar la formación de los estudiantes. Su objetivo se centra en la determinación de la aplicabilidad de las nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de educación física en el nivel de Bachillerato General Unificado (BGU). Para el desarrollo del presente artículo científico se empleó el método científico bajo el enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, la población analizada se estructuró por 120 estudiantes de BGU de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado de la ciudad de Loja, para la recopilación de datos se tuvo como instrumento un cuestionario de base estructurada y se lo aplicó mediante la técnica de la encuesta. Los resultados más relevantes indicaron que gran parte de los docentes emplean estrategias como el aula invertida, gamificación, aprendizaje basado en proyectos y problemas para fortalecer el conocimiento de los estudiantes.

Palabras clave: Estrategias innovadoras, Educación Física, Enseñanza-aprendizaje.

Abstract

The study presents a contribution to the scientific literature on innovative teaching strategies defined as the set of pedagogical processes developed in order to guide the training of students. Its objective is focused on the determination of the applicability of new teaching-learning strategies in the subject of physical education at the General Unified Baccalaureate (BGU) level. For the development of this scientific article, the scientific method was used under the quantitative approach and descriptive scope, the population analyzed was structured by 120 students of BGU of the Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado of the city of Loja, for the collection of data a structured questionnaire was used as an instrument and it was applied by means of the survey technique. The most relevant results indicated that most of the teachers use strategies such as the inverted classroom, gamification, project-based learning and problems to strengthen students' knowledge.

Keywords: Innovative strategies, Physical Education, Teaching-learning.

Resumo

A investigação apresenta uma contribuição para a literatura científica sobre estratégias inovadoras de ensino definidas como o conjunto de processos pedagógicos desenvolvidos para orientar a formação dos estudantes. O seu objectivo centra-se na determinação da aplicabilidade de novas estratégias de ensino-aprendizagem no tema da educação física ao nível do Bacharelato Geral Unificado (BGU). Para o desenvolvimento do presente artigo científico foi utilizado o método científico sob a abordagem quantitativa e de âmbito descritivo, a população analisada foi estruturada por 120 estudantes da BGU da Unidade Educativa Pio Jaramillo Alvarado da cidade de Loja, para a compilação de dados foi utilizado como instrumento um questionário de base estruturada e foi aplicado por meio da técnica do inquérito. Os resultados mais relevantes indicaram que a maioria dos professores utiliza estratégias como a sala de aula invertida, a gamificação, a aprendizagem baseada em projectos e problemas para reforçar os conhecimentos dos alunos.

Palavras-chave: Estratégias inovadoras, Educação Física, Ensino e Aprendizagem.

Introducción

El proceso pedagógico de la educación física actualmente ha tenido que adaptarse a las nuevas tendencias didácticas, lo que implica que los docentes encargados de formar en esta área se enfrenten a nuevos paradigmas y busquen estrategias de enseñanza innovadoras enfocadas en la participación activa de los estudiantes y la vinculación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los entornos formativos.

En función de lo planteado las estrategias innovadoras, son el conjunto de actividades que el docente plantea para cumplir con la acción educativa, con el auge las TIC estos procesos impulsan a los docentes el desarrollo de nuevas destrezas que tiendan al fortalecimiento de capacidades físicas, afectivas, intelectuales y sociales de los estudiantes (Campo, et al. 2020), lo que implica que el acto de enseñanza - aprendizaje coloque al maestro como orientador de las actividades interactivas encaminadas en el desarrollo de las habilidades del alumnado.

Aula invertida

Una de las estrategias innovadoras analizadas en este estudio es el aula invertida considerada por Barros y Aldas (2021), como una estrategia centrada en el cambio del modelo tradicional caracterizado por la transmisión directa de conocimientos, es decir es un modelo donde el aprendizaje se centra en la participación directa del estudiante y en la construcción de espacios dinámicos e interactivos. Desde la perspectiva de Campos, et al. (2021), este proceso pedagógico consiste en la aplicación directa del constructivismo, donde el docente

se encarga de impulsar aprendizaje de los estudiantes desde casa mediante el envío de actividades que motiven al estudiante la revisión e investigación de contenidos teóricos a través de vídeos y otros medios multimedia e interactivos, mientras que las clases se destinan a resolver las dudas y debatir sobre los contenidos más complejos, lo que le permite al docente atender las diferentes necesidades de cada alumno de acuerdo al ritmo en el que vayan aprendiendo.

Gamificación

La gamificación es una estrategia de enseñanza que traslada la mecánica de los videojuegos al ámbito educativo con el fin de conseguir mejores resultados, yasea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas de los estudiantes, entre otros objetivos (Barros y Alda, 2021), la innovación del proceso educativo desde este enfoque tiende al desarrollo de conocimientos a través del uso activo de recursos tecnológicos adaptado al contexto educacional de forma divertida.

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)

Esta estrategia de enseñanza se basa en el diseño y programación de proyectos en áreas basadas en la resolución de problemáticas educativas, mediante un proceso de investigación, este procedimiento de acuerdo con Posso et al. (2021) es un trabajo integrado de diferentes tareas motrices junto con aspectos sociales y culturales que permite poner de manifiesto diferentes capacidades y aprendizajes significativos de cada estudiante. En síntesis, esta estrategia promueve en el alumnado la construcción de sus propios conocimientos por medio del cumplimiento de objetivos planteados por el docente.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

Es un proceso pedagógico enfocado en la solución de problemas relevantes basados en dilemas cotidianos que, al estudiante le brindan destrezas para descubrir sus capacidades, habilidades y fortalezas generadas por la indagación y reflexión de cada caso planteado (Posso et al., 2020), esta estrategia le brinda al docente la oportunidad de estimular el desarrollo de nuevas aptitudes de cada alumno que los haga protagonistas de su propio aprendizaje.

Materiales y métodos

El proceso metodológico de este estudio se basó bajo el método científico, con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, la población estudiada se conformó por 120 estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado de la ciudad de Loja, para la recolección de datos se empleó como instrumento un cuestionario de base estructurada adaptado de los autores Rodríguez, Chicaiza y Cusme (2021) y expuesto en la Tabla 1.

Tabla 1.

Estrategias innovadoras aplicadas en la asignatura de educación física.

ESTRATEGIAS	DESCRIPTORES
Aula invertida	El docente promueve la aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para la realización de tareas.
	El docente envía contenidos digitales educativos (videos, presentaciones, recursos, entre otros) para su revisión en casa.
	El docente designa actividades investigativas con el propósito de desarrollar un aprendizaje dinámico e interactivo.
	El docente desempeña su labor docente teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de cada estudiante.
Gamificación	El docente promueve actividades con mecánicas, componentes y dinámicas propias de los videojuegos.
	El docente aplica las TIC a través de dispositivos como videoconsolas, ordenadores, tabletas y aplicaciones como Kahhot.
	El docente fomenta la participación a través de misiones y/o retos.

Aprendizaje basado en proyectos	El docente fomenta la realización de proyectos enfocados en dar solución a problemas relacionados con la educación física.
	El docente plantea tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas.
	Promueve la investigación y búsqueda de información para la realización del proyecto.
	El docente una vez terminado el proyecto invita a los estudiantes a exponer los productos finales.
Aprendizaje basado en problemas	El docente usa problemas reales como estímulo para desarrollar habilidades y conocimientos.
	El docente plantea casos de la vida real relacionados con la educación física.
	El docente realiza lluvia de ideas con las soluciones brindadas para resolver el problema.
	El docente organiza clases para intercambiar ideas, dudas y avances de la resolución del problema.

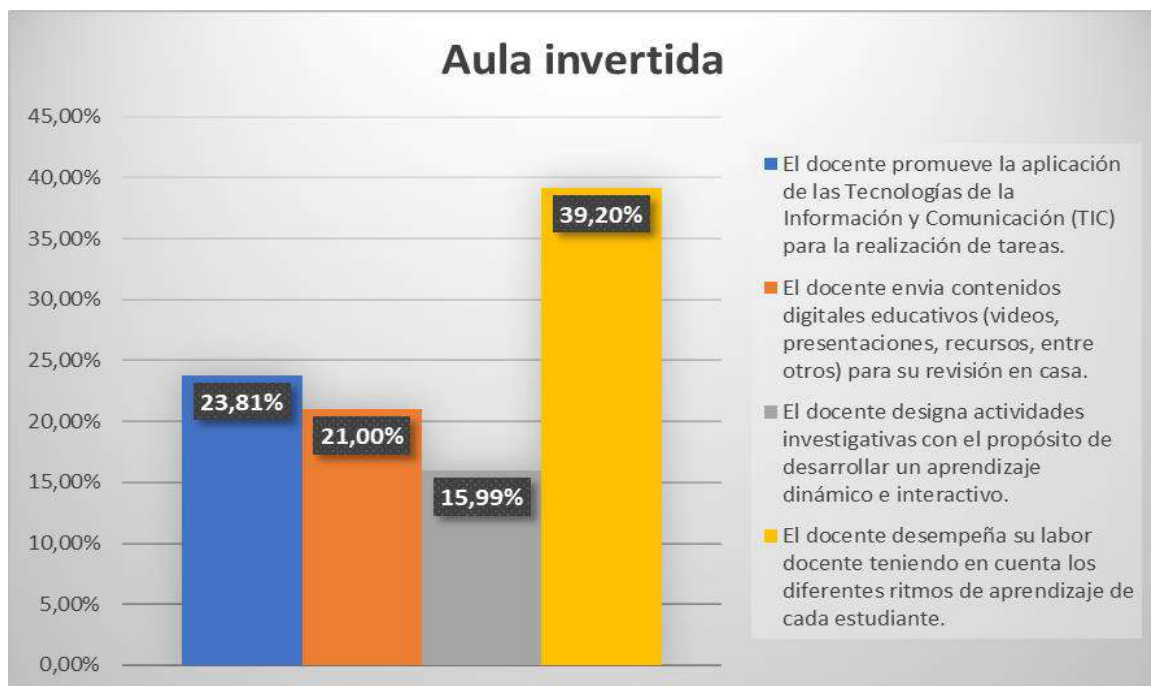
Fuente: Adaptado de Rodríguez, Chicaiza y Cusme (2021).

Dentro del campo de la educación física, las estrategias de enseñanza propuestas buscan crear escenario propicio para el intercambio de saberes y experiencias bajo condiciones didáctico-pedagógicas innovadoras, a su vez, desarrollan las capacidades cognitivas que en concordancia con los valores positivos de la sociedad forman equilibradamente a cada estudiante (Alfonzo, Enríquez y Alcívar, 2020) y permiten a los formadores desenvolver sus actividades de forma motivacional e interactiva.

Los referentes teóricos aquí plasmados, sirven de base para el planteamiento del objetivo de determinar la aplicación de estrategias innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de educación física en el nivel de bachillerato general unificado; esperando poder plantar los cimientos necesarios para futuros estudios en esta metodología.

Resultados y discusión

Una vez aplicada la encuesta a los estudiantes de la unidad educativa analizada se obtuvieron los resultados orientados a determinar la aplicación de estrategias innovadoras en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de educación física en el nivel de bachillerato general unificado, para ello se realizó la investigación teniendo en cuenta las siguientes estrategias educativas: aula invertida, gamificación, aprendizaje basado en proyectos y aprendizaje basado en problemas.



Gráfica N° 1. Estrategia innovadora: Aula invertida.

En relación con la aplicación del aula invertida en la asignatura de educación física, se tiene la descripción en la Gráfica N° 1 donde se muestra que los docentes, en un 39,20% desempeñan su labor profesional teniendo en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de cada estudiante, por otra parte, el 23,81% promueven el uso de las TIC para la realización de tareas,

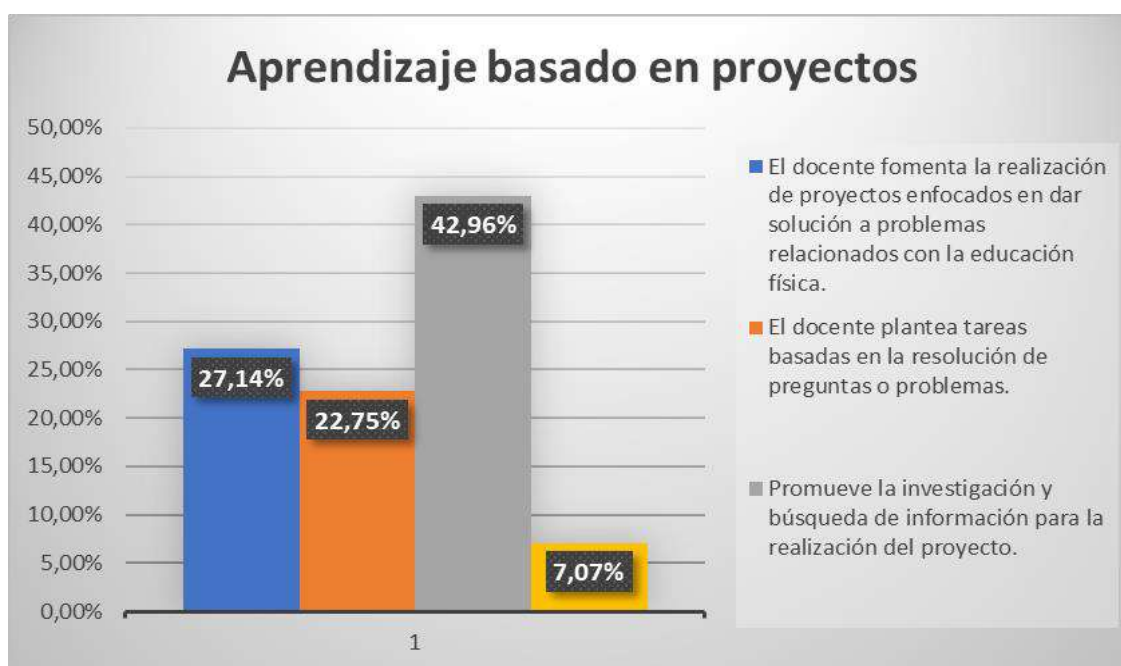
Mientras que el 21% envían contenidos digitales educativos como videos o presentaciones para su revisión en casa, y el 15,99% designan investigaciones para el desarrollo de aprendizaje dinámico e interactivo, con estos datos se puede inferir que la minoría de docentes en esta institución educativa cumplen con lo propuesto por Campos, et al. (2021), quienes mencionan que el aula invertida se basa en la construcción de aprendizaje empleando las TIC, donde el docente se encarga de designar tareas que motiven al estudiante la revisión e investigación recursos educativos digitales desde casa permitiendo al docente atender las diferentes necesidades de cada alumno de acuerdo al ritmo en el que vayan aprendiendo.



Gráfica N° 2. Estrategia innovadora: Gamificación.

Continuando con el estudio, se obtiene en la Gráfica N° 2 correspondiente a la gamificación aplicada por los docentes de BGU, se obtuvo que un 43,45% del

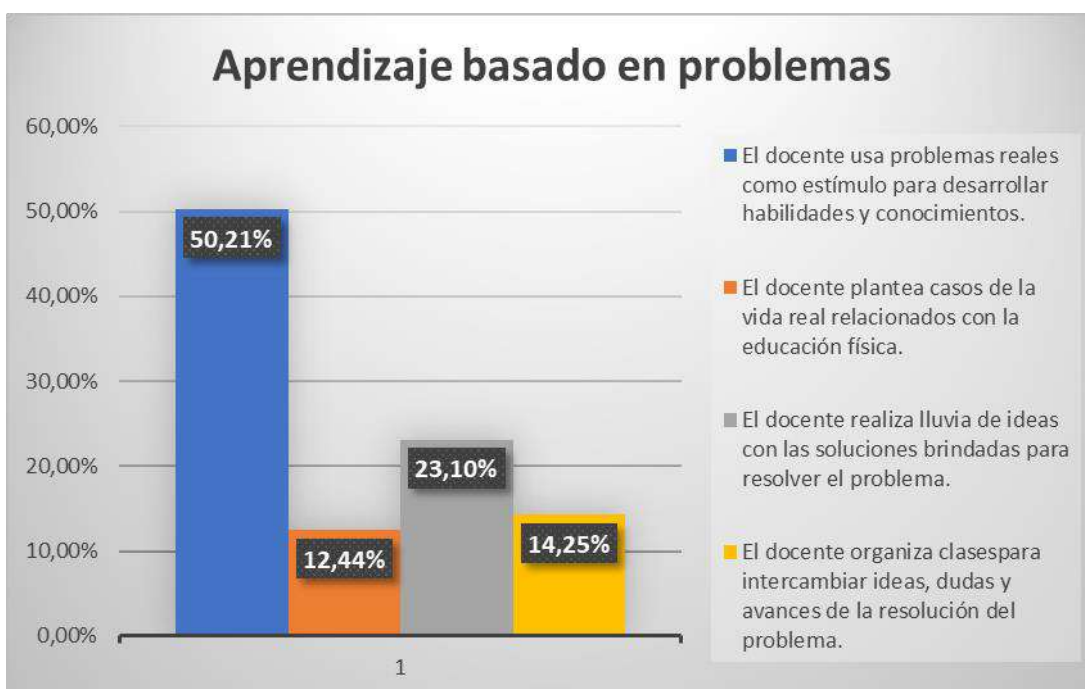
profesorado promueven actividades con mecánicas, componentes y dinámicas propias de los videojuegos, el otro 32% aplican las TIC por medio de dispositivos tecnológicos como: videoconsolas, ordenadores, tabletas y aplicaciones educativas como Kahoot, para finalizar el 24,55% fomentan la participación de los estudiantes a través de misiones y retos, los resultados coinciden con lo conceptualizado por Barros y Alda (2021), autores que definen a la gamificación como una estrategia enfocada en la aplicación de mecánicas de los videojuegos en el proceso educativo, además su propósito, es la vinculación de las nuevas tecnologías en el proceso formativo de los estudiantes.



Gráfica N° 3. Estrategia innovadora: Aprendizaje basado en proyectos.

Para analizar la aplicabilidad del aprendizaje basado en proyectos, la Gráfica N°3 muestra que los docentes de BGU en la asignatura de educación física, con un 42,96% promueven la investigación y búsqueda de información para la elaboración de proyectos, el 27,14% fomentan la realización de proyectos

enfocados en la solución de problemas relacionados con la asignatura estudiada, otro 22,75% plantea tareas basadas en la resolución de preguntas o problemas y el 7,07% invitan a sus estudiantes compartir el resultado de los productos finales por medio de una exposición, estos hallazgos concuerdan con lo establecido por Posso et al. (2021), quienes enfatizan que el ABP es una estrategia de enseñanza centrada en la realización de proyectos, cuyo fin radica en la solución de objetivos mediante procesos de investigación.



Gráfica N° 4. Estrategia innovadora: Aprendizaje basado en problemas.

Los resultados de la aplicación del aprendizaje basado en problemas se muestran en la Gráfica N° 4, donde el 50, 21% de los docentes de BGU en la asignatura de educación física usan problemas reales para estimular el desarrollo de habilidades y conocimientos, el 23,10% realizan lluvias de ideas con las soluciones dadas por cada estudiante para resolver el problema planteado, mientras que el 14,25% de los profesores organizan clases donde los alumnos

pueden intercambiar sus ideas, dudas y avances para solventar un caso por último el 12,44% plantean casos de la vida cotidiana enfocados con la educación física, estos hallazgos se relacionan con la propuesta de Posso et al. (2020), quienes establecen a esta estrategia de enseñanza como un proceso pedagógico donde el docente plantea un problema con el objetivo de desarrollar capacidades de indagación y reflexión de cada estudiante.

Conclusiones

Una vez analizado los datos recopilados se obtuvo las siguientes conclusiones:

En cuanto a la aplicación del aula invertida en la asignatura de educación física en BGU se obtuvo que gran parte de los docentes en su labor profesional aplican estrategias que les permitan formar a cada estudiante teniendo en cuenta su ritmo de aprendizaje, sin embargo, deben fortalecer el uso de las TIC para la realización de tareas y revisión de videos y presentación desde casa.

Se logró determinar que gran parte de los docentes aplican actividades con mecánicas, componentes y dinámicas propias de los videojuegos, además emplean las TIC a través de recursos tecnológicos y aplicaciones educativas para desarrollar la interacción con los estudiantes, por lo contrario, hace falta que fomenten la interacción por medio de misiones y retos que son elementos propios de la gamificación.

Considerando el aprendizaje basado en proyectos se analizó que gran parte de los docentes promueven la investigación y búsqueda de información para la realización de proyectos relacionados con la educación física, así mismo

promueven tareas guiadas por problemas, no obstante, deben incentivar a sus estudiantes a exponer sus investigaciones una vez culminada la indagación. Por último, los docentes de educación física utilizan el aprendizaje basado en problemas, para plantear casos relacionados con la vida cotidiana relacionados con la temática deportiva para desarrollar habilidades y conocimientos en los estudiantes, también emplean estrategias como la lluvia de ideas para socializar las reflexiones e ideas en clase.

REFERENCIAS

- Alfonzo, A., Enríquez, L, y Alcívar, L. (2020). ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA LA EFECTIVIDAD DE LA EDUCACIÓN FÍSICA: UN RETO EN TIEMPOS DE CONFINAMIENTO. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 8 (3), 191- 206. <http://refcale.uleam.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3260>
- Barros, S y Aldas, H. (2021). Estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Educación Física en Bachillerato. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 6 (2), 25 – 50. <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/1223>
- Campo, A., Campo, E., Coba, J., y Acevedo, A. (2020). Estrategias para la enseñanza de la educación física en búsqueda de la calidad educativa. *Revista Científica De FAREM-Estelí*, (33), 23-34. <https://doi.org/10.5377/farem.v0i33.9606>
- Campos, L., Sellés, S., García, M., y Ferriz, A. (2021). Aula invertida en educación física: aprendizaje, motivación y tiempo de práctica motriz. *Revista Internacional De Medicina Y Ciencias De La Actividad Física Y Del Deporte*, 21(81), 63–81. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.81.005>
- Posso, R, Barba, L, Rodríguez, A, Núñez, L, Ávila, C, y Rendó, P. (2020). An Active Microcurricular Learning Model: A Guide to Classroom Planning for Physical Education. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 294-311. <https://dx.doi.org/10.15359/ree.24-3.14>
- Posso, R., Pereira, M., Paz, B. y Rosero, M. (2021). Gestión educativa: factor clave en la implementación del currículo de educación física. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26 (5), 232-247. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.16>
- Rodríguez, A., Chicaiza, L y Cusme, A. (2021). Metodologías emergentes para la enseñanza de la Educación Física (Revisión). *Revista Olimpia*, 19 (1), 98-115. <https://n9.cl/0mcvoi>

**ROBÓTICA EDUCATIVA: FORTALECIMIENTO DE LAS HABILIDADES DEL
PENSAMIENTO CRÍTICO**

EDUCATIONAL ROBOTICS: STRENGTHENING CRITICAL THINKING SKILLS

**ROBÓTICA EDUCACIONAL: FORTALECENDO AS HABILIDADES DE
PENSAMENTO CRÍTICO**

**ROBÓTICA EDUCATIVA: REFORÇO DAS CAPACIDADES DE PENSAMENTO
CRÍTICO**

Marlon Alexander Maldonado González, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
marlon.maldonado@unl.edu.ec
0000-0003-4177-8719

Resumen

La robótica educativa se relaciona directamente con el pensamiento crítico para el contexto educacional, permitiendo plantear un estudio que determine la aplicación de una estrategia de intervención cognitiva en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico, con una metodología cuantitativa, de tipo descriptivo – exploratorio, cuyo instrumento de investigación consistió en un cuestionario estructurado, aplicado mediante la técnica de la encuesta en línea a 49 estudiantes de Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa del cantón Catamayo Zona 7, Distrito 11D02 de Ecuador, en el campo de la enseñanza de la robótica educativa; cuya base teórica se deriva principalmente de Almanza (2022) y los ítems de medición de Halpern (2006); donde se logró identificar que la estrategia de intervención cognitiva respecto a las habilidades de pensamiento crítico más implementado fue la Toma de Decisiones y Soluciones a Problemas alcanzando el 29%, en concordancia a la ejecución de robótica en educación.

Palabras clave: Robótica Educativa, Habilidades, Pensamiento Crítico.

Abstract

Educational robotics is directly related to critical thinking for the educational context, allowing to propose a study that determines the application of a cognitive intervention strategy in the improvement of critical thinking skills, with a quantitative, descriptive-exploratory methodology. whose research instrument consisted of a structured questionnaire, applied through the online survey technique to 49 students of Technical Baccalaureate of an Educational Unit of the canton Catamayo Zona7, District 11D02 of Ecuador, in the field of teaching of robotics educational; whose theoretical basis is derived mainly from Almanza (2022) and the measurement items of Halpern (2006); where it was possible to identify that the most implemented cognitive intervention strategy regarding critical thinking skills was Decision Making and Problem Solutions, reaching 29%, in accordance with the execution of robotics in education.

Keywords: Educational Robotics, Skills, Critical Thinking.

Resumo

A robótica educacional está diretamente relacionada ao pensamento crítico para o contexto educacional, permitindo propor um estudo que determine a aplicação de uma estratégia de intervenção cognitiva no aprimoramento das habilidades de pensamento crítico, com metodologia quantitativa, descritivo-exploratória, cujo

instrumento de pesquisa consistiu em um questionário estruturado, aplicado através da técnica de pesquisa on-line a 49 alunos do Bacharelado Técnico de uma Unidade Educacional do cantão Catamayo Zona7, Distrito 11D02 do Equador, na área de ensino de robótica educacional; cuja base teórica é derivada principalmente de Almanza (2022) e dos itens de medição de Halpern (2006); onde foi possível identificar que a estratégia de intervenção cognitiva mais implementada em habilidades de pensamento crítico foi Tomada de Decisão e Solução de Problemas, atingindo 29%, de acordo com a execução da robótica na educação.

Palavras-chave: Robótica Educacional, Habilidades, Pensamento Crítico.

Introducción

En el contexto educativo, actualmente existen un sin número de metodologías y estrategias que impulsan el mejoramiento del proceso de enseñanza –aprendizaje, especialmente desde el ámbito tecnológico, debido al avance científico y la virtualización, donde la robótica educativa juega un papel fundamental por los beneficios que presta al ayudar a comprender y ser crítico con las tecnologías existentes, logrando desarrollar una reflexión sobre los desafíos éticos de las relaciones entre humanos y robots; y así poder obtener una actitud positiva hacia los problemas como una fuente de aprendizaje y resistencia.

De esta manera, el pensamiento crítico va de la mano con los beneficios de la robótica, al ser la capacidad manifestada por el ser humano para analizar y evaluar la información existente respecto a un tema o determinado, intentando esclarecer la veracidad de dicha información y alcanzar una idea justificada al respecto ignorando posibles sesgos externos.

En concordancia a lo expresado, los autores como Ortega-Quevedo y Gil-Puente (2019) argumentan que, el pensamiento crítico es un conjunto de procesos implementados de forma intencional, con el objetivo de establecer conclusiones sobre diferentes temas y determinar cómo la aplicación de procesos datos o problemáticas que de allí se descomponen, sintetizan y evalúan reflexivamente para llegar a una conclusión o solución sobre un fenómeno o situación presente en la vida cotidiana. Teniendo presente el problema actual de los niños y jóvenes que se encuentran enfrentados a un número bastante grande de información la

cual debe ser analizada para darle un uso adecuado y eficiente. Siendo muy importante que las instituciones de educación orienten y ayuden a los estudiantes a ser pensadores críticos frente a situaciones emergentes que se les presenta.

En esta línea, se deriva la investigación para determinar la aplicación de una estrategia de intervención cognitiva en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa Fiscal en el campo de la enseñanza de la robótica educativa, con base teórica y científica de Almanza (2022). Por consiguiente, se justifica en la necesidad que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento crítico para llegar a ser personas totalmente desarrolladas, ya que el pensamiento crítico como proceso cognitivo permite la construcción de un nuevo conocimiento y la utilización racional en la solución de problemas presentes en la vida cotidiana.

Con el actual estudio, se pretende dejar un fundamento para retomar este contexto y pueda ser aplicado en otras asignaturas y niveles de estudio, implementando la innovación educativa que ayuda a potenciar los procesos de formación integral que llevan a excelencia en beneficio de la colectividad y de todos los actores educativos involucrados.

Materiales y métodos

La robótica educativa en conjunto con el pensamiento crítico, fortalecen e impulsan el pensamiento reflexivo y el metacognitivo o conocimiento sobre los procesos cognitivos propios y sobre las propiedades del aprendizaje y de la información. En este contexto, para ejecutar la obtención de datos en la

investigación, los recursos empleados fueron materiales de oficina, computadores, dispositivos externos de almacenamiento, servicio de internet, bases de datos científicas y repositorios académicos de universidades con posgrado y en especial el capital humano del investigador.

La metodología utilizada parte del enfoque cuantitativo, con tipo descriptivo – exploratorio, cuyo instrumento de investigación consistió en un cuestionario estructurado, aplicado a través de la técnica de la encuesta en línea a 49 estudiantes de Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa de la ciudad de Catamayo Zona 7, Distrito 11D02 de Ecuador, en el campo de la enseñanza de la de la robótica educativa.

El cuestionario estructurado y la base teórica se derivan principalmente de Almanza (2022), quien propone una estrategia de intervención cognitiva en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato, a través de la robótica educativa con contenidos de Arduino. Los ítems de medición fueron tomados de los estudios de Halpern (2006), quien manifiesta que el uso de éstos aumenta la probabilidad de que el estudiante pueda mejorar su desempeño académico, porque contribuye al desarrollo de las habilidades de pensamiento crítico. Todo esto se describe en la (Tabla 1.) que consta a continuación:

Tabla 1.

Estrategia de intervención cognitiva en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico.

Pensamiento crítico en Situaciones cotidianas de	Habilidades pensamiento crítico	Temáticas robóticas educativa (Arduino)
Halpern		

Razonamiento Verbal.	Interpretar información estableciendo principios de clasificación, relación y significados de forma lógica y coherente.	Reconoce fallas y errores en el funcionamiento lógico de un circuito, se basa en la clasificación y principios de la teoría para proporcionar posibles soluciones a una situación propuesta.
Análisis de Argumentos.	Identificar y valorar la calidad de las ideas y razones que justifican un hecho.	Analiza circuitos y argumenta de forma coherente el funcionamiento de este llegando a consensos entre pares y valorando las razones que justifiquen este fenómeno.
Comprobación de Hipótesis.	Proponer posibles soluciones o razones explicativas de un hecho, situación o problema, que permiten explicar, predecir y controlar acontecimientos de la vida cotidiana y reflexionar acerca de los mismos.	Plantea y corrobora hipótesis relacionadas con situaciones presentes en el contexto y propone posibles soluciones desde la robótica, que conlleven una reflexión autónoma y grupal.
Probabilidad e Incertidumbre.	Determinar cuantitativamente la posibilidad de que ocurra un determinado suceso; analizar y valorar distintas alternativas para la toma de una situación dada.	Con base a una situación propuesta, determina la probabilidad del resultado a obtener y acude al método de ensayo error para descartar y seleccionar la alternativa más viable con el fin de tomar la decisión más adecuada.
Toma de Decisiones y Soluciones a Problemas.	Identificar un problema, seleccionar la información relevante para valorar y escoger la mejor alternativa de solución a un problema.	Utiliza diversas alternativas de programación, realiza montajes de prototipos con cantidad y componentes variados en cada prueba con el fin de seleccionar la mejor alternativa y dar solución a una situación propuesta.

Fuente: Almanza (2022).

Es la (Tabla 1.), se plantea una relación directa entre los parámetros del pensamiento crítico en situaciones cotidianas de Halpern (2006) y las habilidades pensamiento crítico con las temáticas de robótica educativa (Arduino), para poder formar estudiantes integrales, capaces de comprender y relacionar las problemáticas sociales, culturales, ambientales y tecnológicas presentes en el contexto y el entorno, desde una perspectiva interdisciplinar, capaz de asumir un proceso consciente y autónomo de aprendizaje, promoviendo el trabajo

colaborativo, el razonamiento, planteamiento de hipótesis, análisis y resolución de problemas Almanza (2022).

Resultados y discusión

Los resultados se derivaron de la encuesta en línea, para graficar los valores porcentuales tal como se denota en la Gráfica N° 1, respecto a cada una de las habilidades establecidas por Halpern (2006), donde se realizó una descripción detallada con la respectiva referencia bibliográfica para una triangulación investigativa efectiva.



Gráfica N° 1. Estrategia de intervención cognitiva en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico.

Para esta instancia, la Gráfica N° 1., muestra la aplicación de la estrategia de intervención cognitiva en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico, denotando que la habilidad de la Toma de Decisiones y Soluciones a Problemas

alcanzó el 29%, seguida del Razonamiento Verbal que tiene el 27%, continuando con el Análisis de Argumentos que obtuvo el 20% y finalizando con la Comprobación de Hipótesis y la Probabilidad e Incertidumbre que presentaron igual valoración del 12%.

Resultando así, pertinente comenzar con la habilidad de la Toma de Decisiones y Soluciones a Problemas desde la aplicación de la robótica educativa, con respecto a Almanza (2022), ya que esta habilidad permite ejercitar las habilidades de razonamiento en el reconocimiento y definición de un problema a partir de ciertos datos, en la selección de la información relevante y la contrastación de las diferentes alternativas de solución y de sus resultados. Concomitando directamente con Pilar (2012) quien asume que, la formulación objetiva de un problema de toma de decisiones es complicada por las imprecisiones e incertidumbres inherentes, que crean un ambiente difuso y difícil de manejar.

Por consiguiente, el Razonamiento Verbal, determinado por Almanza (2022) representa la capacidad mental que permite interpretar información estableciendo principios de clasificación, relación y significados de forma lógica y coherente, mediante la implementación de procesos adjuntos a la robótica educativa; coincidiendo con Arce (2009), ya que establece al razonamiento verbal como la capacidad para razonar con contenidos verbales, estableciendo entre ellos principios de clasificación, ordenación, relación y significados desde el conocimiento significativo a partir de la experiencia.

Continuando con el Análisis de Argumentos, bajo la contextualización de Almanza (2022) al afirmar que la capacidad cognitiva permite identificar y valorar la calidad de las ideas y razones que justifican un hecho, aplicando nuevas estrategias que involucren a la robótica en la educación; reconociendo así analogías dentro del lenguaje cotidiano; es decir, considerar un argumento técnico como un conjunto de declaraciones para llegar a una conclusión y una razón; afirmación que se relaciona con Osorio, Camacho y González (2018), quienes manifiestan que los argumentos de los alumnos parecen indicar razonamientos intuitivos que toman como verdades universales y por sí mismos no se preguntan por qué son válidos, pero son reconsiderados mediante experiencias interactivas.

En este hilo de ideas, la Comprobación de Hipótesis es la capacidad de proponer posibles soluciones o razones explicativas de un hecho, situación o problema, que permiten explicar, predecir y controlar acontecimientos de la vida cotidiana y reflexionar acerca de los mismos, según Almanza (2022); lo cual concuerda con Bautista (2009), quien las define como afirmaciones que pueden someterse a prueba y mostrarse como soluciones probablemente ciertas o no, sin que las creencias o los valores del investigador interfieran en el proceso de su comprobación. Todo esto se aplica y concuerda con las bases sólidas de solución de problemas con la robótica educativa.

Asimismo, se finaliza con la Probabilidad e Incertidumbre de acuerdo con Almanza (2022), determinada como la capacidad que permite establecer cuantitativamente la posibilidad de que ocurra un determinado suceso, además de analizar y valorar distintas alternativas necesarias para la toma de decisiones en

una situación dada, discordando así con García (2016) quien manifiesta que, la idea de probabilidad como peso lógico de los argumentos, forjó en la noción de incertidumbre la advertencia de que no se sabía lo suficiente sobre el problema fundamental de la organización y la aplicación directa de la tecnología en la educación.

Conclusiones

Se determinó la aplicación de una estrategia de intervención cognitiva en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de Bachillerato Técnico de una Unidad Educativa de la ciudad de Catamayo Zona 7, Distrito 11D02 de Ecuador, en el campo de la enseñanza de la de la robótica educativa.

Se logró identificar que la estrategia de intervención cognitiva en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico más implementada fue la Toma de Decisiones y Soluciones a Problemas alcanzando el 29%.

Se instituyó una investigación de inicio para futuros estudios en este contexto, con la meta de motivar a más docentes a instaurar la robótica educativa como pilar relevante en el fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje desde la excelencia académica de manera holística e integral.

REFERENCIAS

- Almanza, A. (2022). Potencialización de habilidades del pensamiento crítico a través de la enseñanza de la robótica educativa.
- Arce, R. (2009). Razonamiento Verbal 1-Argumentos. Habilidades Cognoscitivas.
- Bautista, R. (2009). La hipótesis en investigación. Contribuciones a las ciencias sociales, 4, 19.
- García, M. (2016). Probabilidad e incertidumbre, una aproximación desde la historia del pensamiento. Revista de Economía Institucional, 18(35), 101-122.
- Halpern, D. (2006). Halpern Critical Thinking Assessment Using Everyday Situations: Background and scoring standards (2º Report). Unpublished manuscript. Claremont, CA: Claremont McKenna College.
- Ortega-Quevedo, V. y Gil-Puente, C. (2019). La naturaleza de la ciencia y la tecnología. Una experiencia para desarrollar el pensamiento crítico, 35(2), 167-182.
- Osorio, V., Camacho, C. y González, N. (2018). Análisis de argumentos producidos por alumnos de bachillerato al resolver problemas de geometría. REDIMAT, 7(3), 280-310.
- Pilar, J. (2012). Herramientas para la Gestión y la Toma de Decisiones.

**APLICACIÓN DEL MÉTODO ERCA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA DE LA
EDUCACIÓN FÍSICA**

**APPLICATION OF THE ERCA METHOD IN THE TEACHING PROCESS OF
PHYSICAL EDUCATION**

**APLICAÇÃO DO MÉTODO ERCA NO PROCESSO DE ENSINO DA
EDUCAÇÃO FÍSICA**

Ramiro Andrés Correa Contento. Mg.Sc.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
ramiro.correa@unl.edu.ec
0000-0003-2982-4743

Resumen

La presente investigación brinda un estudio acerca del método de enseñanza aplicado en las áreas de educación física definido como los procesos que le permiten al docente orientar el aprendizaje de los estudiantes de forma efectiva, como objetivo principal se plantea el análisis de la aplicación del método ERCA en la asignatura de educación física en el nivel de Bachillerato General Unificado (BGU). Para la indagación se empleó el método científico bajo el enfoque cuantitativo y alcance exploratorio – descriptivo, la población analizada se estructuró por 120 estudiantes de BGU de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado de la ciudad de Loja, para la recopilación de datos se tuvo como instrumento un cuestionario de base estructurada denominado “Aplicación del método ERCA en el proceso de enseñanza de la educación física” se lo aplicó mediante la técnica de la encuesta. Los resultados más relevantes indicaron que la mayoría de los docentes de la institución educativa en el proceso pedagógico aplican estrategias propias de las etapas de experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación.

Palabras clave: Método, ERCA, Educación Física.

Abstract

The present research provides a study about the teaching method applied in the areas of physical education, defined as the processes that allow the teacher to guide the students' learning in an effective way. The main objective is the analysis of the application of the ERCA method in the subject of physical education at the General Unified High School (BGU) level. For the investigation, the scientific method was used under the quantitative approach and exploratory-descriptive scope, the population analyzed was structured by 120 students of BGU of Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado of the city of Loja, for the compilation of data a structured questionnaire called "Application of the ERCA method in the teaching process of physical education" was used as an instrument, it was applied by means of the survey technique. The most relevant results indicated that most of the teachers of the educational institution in the pedagogical process apply strategies from the stages of experience, reflection, conceptualization and application.

Keywords: Method, ERCA, Physical Education.

Resumo

A presente investigação fornece um estudo sobre o método de ensino aplicado nas áreas da educação física definidas como os processos que permitem ao professor orientar eficazmente a aprendizagem dos alunos, o principal objectivo é a análise da aplicação do método ERCA na disciplina de educação física ao nível do Bacharelato Geral Unificado (BGU). Para o inquérito o método científico foi utilizado sob a abordagem quantitativa e exploratória - de âmbito descritivo, a população analisada foi estruturada por 120 estudantes da BGU da Unidade Educativa Pio Jaramillo Alvarado da cidade de Loja, para recolha de dados foi utilizado como instrumento um questionário estruturado denominado "Aplicação do método ERCA no processo de ensino da educação física" através da técnica do inquérito. Os resultados mais relevantes indicaram que a maioria dos professores da instituição educativa no processo pedagógico aplica estratégias desde as fases de experiência, reflexão, conceptualização e aplicação.

Palavras-chave: Método, ERCA, Educação Física.

Introducción

La educación física es un área pedagógica enfocada en el desarrollo integral y salud de los estudiantes, más los niveles académicos, por ello los docentes que se desempeñan en esta disciplina deben aplicar diferentes modelos de enseñanza que les permitan potencializar los procesos enfocados en el desarrollo formativo de los alumnos y promover nuevos paradigmas que les permitan innovar el acto formativo.

Los métodos de enseñanza definidos por Bernal (2018), como el conjunto de procedimientos didácticos, complementados por estrategias y técnicas pedagógicas, que les permiten a los docentes organizar sus clases con prácticas ajustadas a las necesidades de cada estudiante. Teniendo como base la asignatura de educación física se propone el estudio del método ERCA como un modelo aplicado en esta área de conocimiento.

El modelo ERCA es un procedimiento pedagógico que se compone de las siguientes etapas: experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación más contenidos propios del currículo y actividades didácticas que tienen la intención de organizar de mejor manera la planificación de cada clase (Defaz, 2020), considerando este método de enseñanza en la Tabla 1 se indica la función de cada fase que componen este proceso formativo.

Tabla 1.

Elementos del modelo ERCA.

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Experiencia:	Esta etapa consiste en un proceso de aprendizaje basado en las experiencias de los estudiantes relacionados con la problemática planteada al inicio de cada clase, permitiendo que cada alumno se involucre activamente y sienta motivación de los temas de estudio.
Reflexión:	Es la segunda etapa de este modelo cuyo propósito es generar en los estudiantes reflexiones con base en experiencias que se relacionen con sus valores y vivencias propias, para luego ser vinculadas con ideas que corresponden a la conceptualización de contenidos que servirán para generar aprendizajes.
Conceptualización:	En esta fase del ciclo, en primer lugar, se sistematizan las ideas que los estudiantes generaron durante la reflexión, luego se formulan preguntas como ¿qué datos y hechos tenemos? ¿Qué es fundamental saber sobre el tema? ¿Qué dicen los expertos respecto? Las respuestas son conceptos iniciales que posteriormente serán profundizados. Para la profundización de los conceptos, los facilitadores o especialistas temáticos comparten con los estudiantes información, conceptos o teorías, que constituyen los conocimientos que se esperaba que los alumnos adquieran logrando una nueva capacidad de desempeño.
Aplicación:	Es la etapa final, donde el docente interactúa con los estudiantes y se realizan ejercicios prácticos que facilitan la utilización de los nuevos conocimientos. Es una fase de desarrollo de acciones concretas o aplicaciones prácticas de los aprendizajes adquiridos a situaciones reales.

Fuente: Adaptado de Defaz (2020).

Se puede apreciar que este método de enseñanza se centra en el desarrollo integral de aprendizajes basándose en reflexiones de las experiencias vividas por cada estudiante, que permiten al docente orientar los contenidos de forma adecuada y generar actividades que les permitan fortalecer los conocimientos vistos en cada clase.

Lo antes mencionado, da origen al planteamiento del objetivo con respecto a analizar la aplicación del método ERCA en la asignatura de educación física en el nivel de bachillerato general unificado; donde se espera poder dejar una base investigativa para posteriores estudios en este contexto educativo.

Materiales y métodos

En la realización de este estudio, se ha optado por la aplicación del método científico, con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, la población estudiada se conformó por 120 estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado de la ciudad de Loja, para la recolección de datos se empleó como instrumento un cuestionario de base estructurada adaptado del autor Tobón (2020) y explicado en la Tabla 2., y se lo aplicó mediante la técnica de la encuesta.

Tabla 2.

Modelo ERCA en la asignatura de educación física.

ETAPA	DESCRIPTORES
Experiencia	<u>El docente genera nuevas experiencias a través de ejercicios y rutinas.</u>
	<u>El docente promueve la solución de problemas en equipos sobre algún deporte.</u>
	<u>El docente designa quehaceres múltiples dentro de un equipo deportivo.</u>
	<u>Interviene activamente tanto individual como grupal en diferentes actividades de competencia.</u>
Reflexión	<u>El docente promueve la reflexión sobre los ejercicios realizados en clase.</u>
	<u>El docente revisa temáticas aprendidas previamente.</u>
	<u>El docente investiga y reúne información sobre diferentes temáticas deportivas.</u>
	<u>Escucha activamente las opiniones de los estudiantes y realiza un análisis de las situaciones presentes en la clase.</u>
Conceptualización	<u>El docente conceptualiza los contenidos antes de realizar actividades prácticas.</u>
	<u>El docente emula ejercicios y actividades.</u>
	<u>Promueve la práctica de técnicas sobre ejercicios aplicables al trabajo en equipo.</u>
	<u>Realiza preguntas previo al desarrollo de ejercicios corporales.</u>
Aplicación	<u>Aplica los ejercicios de forma práctica.</u>
	<u>Brinda indicaciones para la realización de ejercicios.</u>
	<u>Observa las demostraciones de ejercicios y actividades de grupo e individual.</u>
	<u>Realiza indicaciones para retroalimentar la clase.</u>

Fuente: Adaptado de Tobón (2020).

Teniendo en cuenta el modelo ERCA, de acuerdo con Miralva y Miralva (2020), establecen que este proceso pedagógico debe centrarse en el desarrollo de los estudiantes a nivel individual y grupal, además permite al docente valorar la experiencia de todos los alumnos mediante actividades cognoscitiva, creativas y holísticas y fomentar el desarrollo de actitudes positivas hacia el conocimiento y generar motivación para nuevos aprendizajes.

Resultados y discusión

Para la obtención de resultados el cuestionario se dividió en las siguientes dimensiones: experiencia, reflexión, conceptualización y aplicación, con el fin de brindar un análisis de la aplicación del método ERCA en la asignatura de educación física de bachillerato general unificado.



Gráfica Nº 1. Dimensión: Experiencia.

Con respecto a la dimensión de experiencia la Gráfica N° 1, se muestran los resultados brindados por los estudiantes, quienes respondieron que los docentes de educación física de BGU, en un 36% designa quehaceres múltiples dentro de un equipo deportivo, por otra parte, un 24,22% intervienen activamente en actividades de competencia individuales y grupales, mientras que el 22,55% promueven la solución de problemas en equipos sobre algún deporte individual y el 17,23% generan nuevas experiencias a través de ejercicios y rutinas, tomando en cuenta estos datos se cumple con lo mencionado por Defaz (2020), quien menciona que esta etapa consiste en realizar procesos basados en experiencias relacionadas con problemas planteados en la clase que involucra la participación activa de todos los estudiantes.



Gráfica N° 2. Dimensión: Reflexión.

Los resultados de la dimensión de reflexión se muestran en la Gráfica N° 2, dando que un 29,54% de los docentes de BGU de la institución educativa analizada

revisan temáticas aprendidas previamente, el otro 26,87% del profesorado investigan y reúne información sobre diferentes temáticas deportivas, por otro lado, el 23,77% escuchan activamente las opiniones de los estudiantes y realizan un análisis de las situaciones presentes en la clase por último el 19,82% promueven la reflexión sobre los ejercicios realizados en clase, en este sentido Tobón (2020) menciona que la etapa de reflexión se basa en las experiencias de los estudiantes relacionadas con las vivencias que sirven para conceptualizar los contenidos a analizarse en clase.



Gráfica N° 3. Dimensión: Conceptualización.

El análisis de la dimensión denominada conceptualización se indica en la Gráfica N° 3, mostrando que un 31,20% de los docentes de BGU en la asignatura de educación física emulan ejercicios y actividades, el 30,05% de los profesores conceptualiza los contenidos antes de realizar actividades prácticas, y el 38,30% restante promueven la práctica de técnicas sobre ejercicios aplicables al trabajo

en equipo y realizan preguntas previo al desarrollo de ejercicios corporales, con este análisis los resultados hacen alusión a lo propuesto por Intercultural Programs (2017) quien afirma que la conceptualización es la etapa donde se definen los conceptos, contenidos y teorías que constituyen los conocimientos que se esperaba que los estudiantes adquieran durante la clase.



Gráfica N° 4. Dimensión: Conceptualización.

En la Gráfica N° 4, se indica que los docentes de bachillerato general unificado en la asignatura de educación física en la dimensión de aplicación se determinaron que el 41,22% brindan indicaciones para la realización de ejercicios, un 25,79% realizan indicaciones para retroalimentar los contenidos vistos en la clase, el 16,99% aplican los ejercicios de forma práctica y por último un 16% observan las demostraciones de ejercicios y actividades realizadas de forma grupal o e individual, Defaz (2020) respalda los resultados presentados, definiendo que la

etapa de aplicación promueve a que el docente interactúe con los estudiantes y realice ejercicios prácticos que facilitan la utilización de los nuevos conocimientos.

Conclusiones

Con relación a la etapa de experiencia se logró determinar que los docentes aplican estrategias como la generación de experiencias a través de múltiples actividades orientadas al desarrollo físico, de igual forma promueven la solución de problemáticas y retos deportivos de forma individual e intervienen activamente en la dirección de competencias.

Tomando en cuenta la etapa de reflexión los docentes impulsan a sus estudiantes la revisión de temáticas analizadas con anterioridad, e incentiva la investigación sobre temáticas deportivas, de igual manera en sus clases escuchan activamente los criterios de los estudiantes a través de reflexiones y meditaciones que permiten fortalecer los conceptos a estudiar.

Considerando la etapa de conceptualización los docentes realizan la definición y explicación de contenidos a través de preguntas aplicadas por equipos, para el desarrollo de conceptos los docentes emulan ejercicios y actividades deportivas con el fin de desarrollar las bases teóricas necesarias para el desarrollo del aprendizaje durante el desarrollo de las clases.

Por último, en la etapa de aplicación se logró determinar que el personal docente una vez realizado la reflexión y conceptualización de contenidos explican las indicaciones para el desarrollo de ejercicios deportivos a desarrollarse de forma

grupal e individual y a final de cada clase realizan la retroalimentación de conceptos para que el estudiante optimice su aprendizaje.

REFERENCIAS

- Bernal, G. (2018). Análisis documental de las Metodologías de Enseñanza. Revista Electrónica Desafíos Educativos - REDECI, 2(4),38-53.
<http://ciinsev.com/web/revistas/2017-2018/primeraEdicion/REVISTA4/03.pdf>
- Defaz, M. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza - aprendizaje. Revista científico-educacional de la provincia Gramma, 16 (1), 463-472.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7414344>
- Miralva, L y Miralva, C. (2020). *EFFECTO DE LA METODOLOGÍA ERCA EN EL DESARROLLO DEL ÁREA CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE DEL CUARTO AÑO DE SECUNDARIA, INSTITUCION EDUCATIVA “JULIO ARMANDO RUIZ VÁSQUEZ” DISTRITO DE AMARILIS AÑO 2018*. [Tesis de grado, Universidad Nacional Hermilio Valdizán Facultad de Ciencias de la Educación]. <https://n9.cl/rv562>
- Tobón, F. (2020). *Estilos de aprendizaje de los estudiantes de grado sexto en la clase de educación física de la Institución Educativa municipal Santiago Pérez de Zipaquirá*. [Tesis de maestría, Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología]. <https://repositorio.umecit.edu.pa/handle/001/2739>
- Intercultural Programs, I. (2017). Ciclo de Aprendizaje Experiencial. AFS Intercultural Programs.

**APLICACIÓN: MODELO PEDAGÓGICO DE ROBÓTICA EDUCATIVA COMO
APOYO DIDÁCTICO EN LA ENSEÑANZA DE MATEMÁTICA**

**APPLICATION: PEDAGOGICAL MODEL OF EDUCATIONAL ROBOTICS AS
DIDACTIC SUPPORT IN THE TEACHING OF MATHEMATICS**

**APLICAÇÃO: MODELO PEDAGÓGICO DE ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO
APOIO DIDÁTICO NO ENSINO DE MATEMÁTICA**

Marlon Alexander Maldonado González, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
marlon.maldonado@unl.edu.ec
0000-0003-4177-8719

Resumen

La robótica educativa es una subdisciplina aplicada al ámbito educativo y empleada como eje transversal en diferentes asignaturas del currículo, que permite dinamizar e innovar el proceso de formación integral. Razón por la cual se buscó caracterizar el modelo pedagógico de robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática, propuesto por los autores Germosén, Tejada y Teruel (2018) e identificar el porcentaje de su aplicación. La metodología fue de enfoque cuantitativo, tipo descriptivo – exploratorio, el instrumento de investigación fue un cuestionario estructurado, aplicado mediante la técnica de la encuesta a 32 docentes de EGB, pertenecientes a una unidad educativa particular de la ciudad de Loja, Zona 7 y Distrito 11D01 del Ecuador, periodo lectivo 2021-2022. Se concluyó que la Dimensión de Evaluación es la que posee un mayor porcentaje de aplicación, que permite distinguir la evolución de los estudiantes a lo largo del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Palabras clave: Modelo Pedagógico, Robótica Educativa, Matemática.

Abstract

Educational robotics is a subdiscipline applied to the educational field and used as a transversal axis in different subjects of the curriculum, which allows to dynamize and innovate the comprehensive training process. Reason for which it was sought to characterize the pedagogical model of educational robotics as a didactic support in the teaching of mathematics, proposed by the authors Germosén, Tejada and Teruel (2018) and identify the percentage of its application. The methodology was a quantitative approach, descriptive - exploratory type, the research instrument was a structured questionnaire, applied through the survey technique to 32 EGB teachers, belonging to a particular educational unit in the city of Loja, Zone 7 and District 11D01 of Ecuador, academic period 2021-2022. It was concluded that the Evaluation Dimension is the one with the highest percentage of application, which allows distinguishing the evolution of students throughout the teaching-learning process.

Keywords: Pedagogical Model, Educational Robotics, Mathematics.

Resumo

A robótica educacional é uma disciplina aplicada ao campo educacional e utilizada como eixo transversal em diferentes disciplinas do currículo, o que permite dinamizar e inovar o processo de formação integral. Motivo pelo qual se

buscou caracterizar o modelo pedagógico de robótica educacional como suporte didático no ensino de matemática, proposto pelos autores Germosén, Tejada e Teruel (2018) e identificar o percentual de sua aplicação. A metodologia foi uma abordagem quantitativa, do tipo descritivo-exploratório, o instrumento de pesquisa foi um questionário estruturado, aplicado através da técnica de pesquisa a 32 professores da EGB, pertencentes a uma unidade educacional particular na cidade de Loja, Zona 7 e Distrito 11D01 do Equador, período acadêmico 2021-2022. Concluiu-se que a Dimensão Avaliação é a que apresenta maior percentagem de aplicação, o que permite distinguir a evolução dos alunos ao longo do processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Modelo Pedagógico, Robótica Educacional, Matemática.

Introducción

La robótica educativa es fundamental para el proceso de enseñanza – aprendizaje en un mundo globalizado y virtualizado, porque ayuda a crear e implementar actividades interactivas y motivadoras en el aula de clase, generando un nuevo contexto en la formación integral de los estudiantes, quienes son nativos digitales y se fascinan al experimentar con nuevas estrategias basadas en la tecnología, todo esto es asumido desde la práctica docente en Educación General Básica (BGB), Bachillerato General Unificado (BGU) y Educación Superior (ES), esta última en la formación profesional docente en la Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática.

En este sentido se plantea el estudio de identificar la aplicación del modelo pedagógico con la robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática, propuesto por los autores Germosén, Tejada y Teruel (2018), en una institución particular de la urbe lojana durante el año lectivo 2021-2022, bajo la participación de los docentes de EGB.

Resulta pertinente recalcar, que la matemática, es una ciencia formal y abstracta, que regularmente se imparte bajo clases magistrales y tutorías guiadas por el docente, limitando la utilización de modelos pedagógicos activos y constructivistas como es la robótica educativa, ya que, según los autores antes mencionados, esta representa una opción motivadora que aventaja a los procesos pedagógicos tradicionales y hace que las asignaturas sean más atractivas y fáciles de trabajar.

Continuando en este contexto, González, Morales, Muñoz, Nielsen y Villarreal (2019) establecen que las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas han convertido en una preocupación por parte de los profesionales dedicados a la educación, especialmente al considerar el alto porcentaje de fracasos que presentan en estos contenidos los estudiantes que terminan la escolaridad obligatoria. Dejando claro el problema latente que aqueja al nivel educacional en la falta de innovación con respecto a las metodologías, modelos pedagógicos y estrategias.

Asimismo, Fernández, Martínez, y Garrido (2021), argumentan que en el ámbito educativo la robótica educativa se utiliza como un utensilio de apoyo en el aula, que permite integrar diversas áreas del currículum en una misma actividad, favoreciendo al interés, atención y motivación del alumnado. Justificando así la importancia de la presente investigación y el interés de fortalecer la enseñanza de matemática desde la aplicación de la tecnología.

Se plantea de este modo, dejar una base sólida para futuros estudios y sobre todo aplicaciones de un modelo pedagógico innovador que se basa en el constructivismo y la motivación estudiantil en su formación integral de educación que impulse al autoaprendizaje dentro de la excelencia académica.

Materiales y métodos

Las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), se han fortalecido en el sistema educativo, por la gran cantidad de recursos que ofrecen para potenciar el proceso del aprendizaje, planteando así un reto al docente, para capacitarse y

buscar nuevas estrategias áulicas basadas en conocimientos técnicos y pedagógicos que involucren el uso de la tecnología.

La metodología está fundamentada en el enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo – exploratorio, donde el instrumento de investigación fue un cuestionario estructurado, aplicado a través de la técnica de la encuesta a 32 docentes de EGB, pertenecientes a una unidad educativa particular de la ciudad de Loja, Zona 7 y Distrito 11D01 del Ecuador, durante el año lectivo 2021-2022. Toda la investigación está enfocada en la investigación de Germosén, Tejada y Teruel (2018), quienes proponen y validan un “Modelo pedagógico de robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática”, el mismo que está caracterizado en la (Tabla 1.) que consta a continuación.

Tabla 1.

Modelo pedagógico de robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática.

Dimensiones	Código	Descriptor
OBJETIVOS	MPR.O.1.	Reconocer conceptos.
	MPR.O.2.	Adecuar estrategias para el trabajo en el aula.
	MPR.O.3.	Promover la adaptación del trabajo grupal.
	MPR.O.4.	Distinguir piezas y usos.
	MPR.O.5.	Solucionar mediante ensamblaje.
	MPR.O.6.	Armar robots.
	MPR.O.7.	Orientar sobre las diversas áreas.
COMPETENCIAS	MPR.C.1.	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.
	MPR.C.2.	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de regularidad, equivalencia y cambio.
	MPR.C.3.	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización.
	MPR.C.4.	Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre.
SESIONES DE TRABAJO (90 minutos por encuentro)	MPR.ST.1.	Módulo Inicial.
	MPR.ST.2.	Módulo Introductorio.
	MPR.ST.3.	Módulo Práctico.
ESTRATEGIAS	MPR.E.1.	Indagando conocimientos previos.

	MPR.E.2.	Exponiendo teorías y conceptos.
	MPR.E.3.	Trabajando en equipo.
	MPR.E.4.	Realizando proyecto.
	MPR.E.5.	Retroalimentando y aclarando dudas.
	MPR.E.6.	Socializando proyectos realizados.
RECURSOS	MPR.R.1.	Manuales y guías digitales.
	MPR.R.2.	Videos instructivos.
	MPR.R.3.	Kits de robótica Lego.
	MPR.R.4.	Software Lego Wedo.
	MPR.R.5.	Computadoras.
EVALUACIÓN	MPR.E.1.	Participación responsable.
	MPR.E.2.	Colaboración en equipo.
	MPR.E.3.	Observación del desarrollo de los proyectos (listas de cotejo).
	MPR.E.4.	Autoevaluación.
	MPR.E.5.	Heteroevaluación.
	MPR.E.6.	Coevaluación.

Fuente: Germosén, Tejada y Teruel (2018).

Es fundamental indicar que la (Tabla 1.), estructura la investigación de Germosén, Tejada y Teruel (2018) los métodos teóricos, utilizando el histórico-lógico para establecer un marco de referencia del estado de arte sobre los modelos pedagógicos con robótica educativa existentes. Por consiguiente, la organización del modelo pedagógico comprende seis elementos: objetivos, competencias, secciones de trabajo, estrategias, recursos y evaluación.

Resultados y discusión

Los resultados fueron recolectados de la encuesta, luego se estructuraron, se estudiaron mediante procesos de estadística descriptiva y finalmente se analizaron, como se muestra a continuación.

Tabla 2.

Aplicación del modelo pedagógico de robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática.

Dimensiones	Código	Aplicación	Porcentaje
Objetivos	MPR.O.1.	5%	19%
	MPR.O.2.	3%	
	MPR.O.3.	3%	
	MPR.O.4.	2%	
	MPR.O.5.	1%	
	MPR.O.6.	2%	
	MPR.O.7.	3%	
Competencias	MPR.C.1.	5%	11%
	MPR.C.2.	2%	
	MPR.C.3.	2%	
	MPR.C.4.	2%	
Sesiones de trabajo	MPR.ST.1.	5%	13%
	MPR.ST.2.	4%	
	MPR.ST.3.	4%	
Estrategias	MPR.E.1.	3%	19%
	MPR.E.2.	4%	
	MPR.E.3.	2%	
	MPR.E.4.	3%	
	MPR.E.5.	2%	
	MPR.E.6.	5%	
Recursos	MPR.R.1.	4%	16%
	MPR.R.2.	5%	
	MPR.R.3.	2%	
	MPR.R.4.	1%	
	MPR.R.5.	4%	
Evaluación	MPR.E.1.	3%	22%
	MPR.E.2.	2%	
	MPR.E.3.	5%	
	MPR.E.4.	5%	
	MPR.E.5.	3%	
	MPR.E.6.	4%	

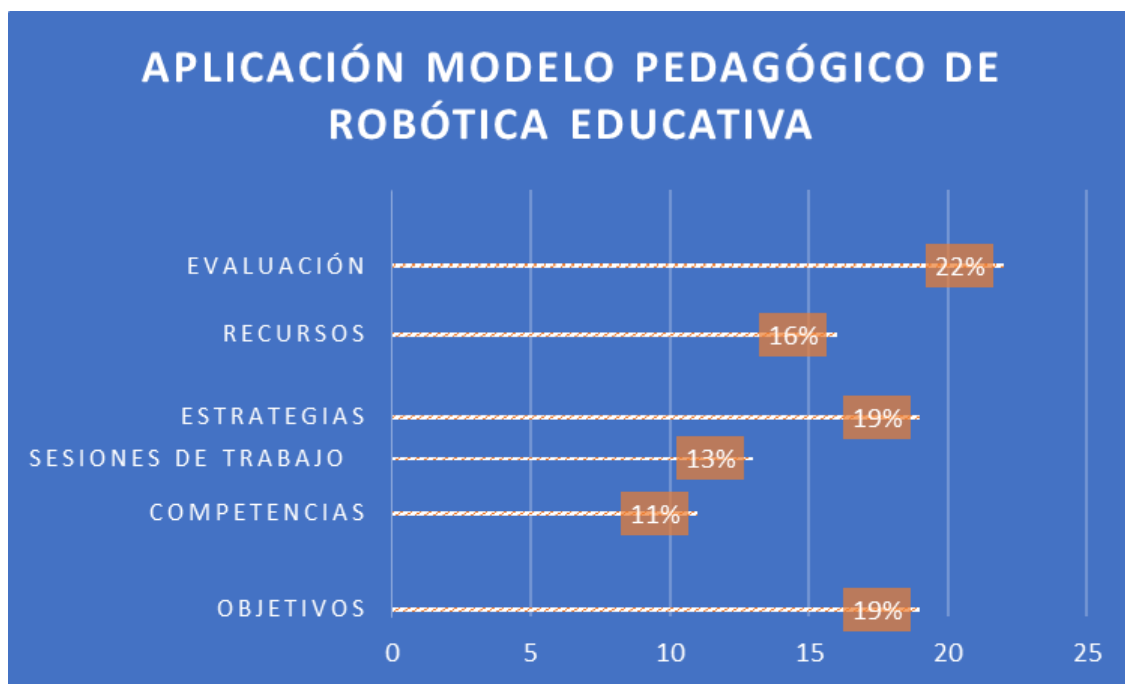
Fuente: Encuesta aplicada a docentes. Cuestionario: Aplicación del modelo pedagógico de robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática.

La Tabla 2, resumen los porcentajes de aplicación docente del modelo pedagógico de robótica educativa, tanto para los descriptores como para las dimensiones, logrando enfatizar la Evaluación con el 22%, seguido de Objetivos y

Estrategias que igualmente alcanzan el 19%, continuando con Recursos que obtiene el 16%, Sesiones de trabajo el 13% y finalmente Competencias el 11%. En este contexto, las competencias planteadas y alcanzadas son lo que deben alcanzar y desarrollar los estudiantes con respecto a la robótica educativa en matemática.

Corroborando así con Barrera (2015), quien argumenta que desde el enfoque de la teoría del desarrollo cultural de las funciones psíquicas de Vigotsky (Bermejo, 2003), la robótica se constituye en un medio de acción disponible en los procesos educativos, por el carácter activo, participativo y cooperativo de los estudiantes, favoreciendo su evolución desde un punto de desarrollo cognitivo real a un punto de desarrollo cognitivo potencial, mediante la interacción social con sus pares y con el docente, consiguiendo superar sus zonas de desarrollo próximo ya impuestas en el currículo nacional de educación.

Con base en los datos obtenidos en la Tabla 2., se procedió a graficar los porcentajes, con el fiel propósito de visualizar con mayor claridad, la aplicabilidad docente en el aula para los estudiantes de EGB; aquí se destaca la Dimensión de Evaluación, lo cual se trata de un proceso continuo y personalizado que permite distinguir la evolución de los estudiantes a lo largo del proceso de enseñanza – aprendizaje, tal como se denota en la Gráfica N° 1:



Gráfica Nº 1. Aplicación Modelo pedagógico de robótica educativa.

La Evaluación, es muy importante para tener un referente del avance en el proceso formativo áulico, concordando Amurrio (2021) quien determina que la gestión del conjunto de habilidades, destrezas, actitudes, capacidades resulta imprescindible en las condiciones actuales para establecer un sistema de evaluación de aprendizajes de los estudiantes que garantice una valoración auténtica del desarrollo de las competencias. Todo esto en beneficio de la comunidad estudiantil y especialmente de la labor docente.

Conclusiones

Se caracterizó el modelo pedagógico con la robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática, propuesto por los autores Germosén, Tejada y Teruel (2018), de acuerdo con sus dimensiones y descriptores.

Se logró identificar el porcentaje de aplicación del modelo pedagógico con la robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática, en una institución particular de la urbe lojana durante el año lectivo 2021-2022, bajo la participación de los docentes de EGB, siendo la dimensión de Evaluación la mejor calificada.

Se estableció una base sólida para futuros estudios de un modelo pedagógico innovador que se fundamenta en el constructivismo y la motivación estudiantil en su formación integral de educación que impulse al autoaprendizaje desde el trascender educativo.

REFERENCIAS

- Amurrio, F. (2021). Modelo de evaluación de aprendizajes por competencias en la Universidad Privada Domingo Savio-Sede Sucre. *Fides et Ratio-Revista de Difusión cultural y científica de la Universidad La Salle en Bolivia*, 21(21), 61-86.
- Barrera, N. (2015). Uso de la robótica educativa como estrategia didáctica en el aula. *Praxis y Saber*, 6(11), 215-234.
- Bermejo, S. (2003). Desarrollo de robots basados en el comportamiento. España: Universidad Politécnica de Cataluña.
- Buzón De La Hoz, Y. (2021). ¿Cómo integrar el modelo pedagógico Constructivista y con las competencias educativas para despertar en los estudiantes un rol más activo dentro del aula de clase?
- Fernández, I., Martínez, M. y Garrido, N. (2021). El uso de la robótica educativa en la enseñanza de la lectoescritura: posibilidades y desafíos. *Comunicações*, 28(3), 95-105.
- Germosén, A., Tejada, R. y Teruel, K. (2018). Modelo pedagógico con la robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática de primaria. *Educación Superior*, 17(25), 11-28.
- González, J., Morales, I., Muñoz, L., Nielsen, M. y Villarreal, V. (2019, August). Mejorando la enseñanza de la matemática a través de la robótica. In *Memorias De Congresos UTP* (pp. 8-15).
- Tejada, R. y Teruel, K. (2018). Modelo pedagógico con la robótica educativa como apoyo didáctico en la enseñanza de matemática de primaria. *Educación Superior*, 17(25), 11-28.

**LITERATURA INFANTIL PARA EL DESARROLLO DEL LENGUAJE EN
NIÑOS DE 2 A 3 AÑOS**

**CHILDREN'S LITERATURE FOR LANGUAGE DEVELOPMENT IN CHILDREN
FROM 2 TO 3 YEARS OLD**

**LITERATURA INFANTIL PARA O DESENVOLVIMENTO DA LINGUAGEM EM
CRIANÇAS DE 2 A 3 ANOS**

Mgtr. Dalton Arturo Ricaurte Songor
Instituto Superior Tecnológico Loja
daricaurte@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-9038-0681

Mgtr. Lilian Gabriela Plaza Granda
Instituto Superior Tecnológico Loja
lgplaza@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-3393-616

Resumen

El artículo titulado: Literatura infantil para el desarrollo del lenguaje en niños de 2 a 3 años, tiene como objetivo general analizar la importancia de la literatura infantil para el desarrollo del lenguaje en niños cuyas edades corresponden a lo antes mencionado. Actualmente, el ámbito literario influye en el aprendizaje con funciones e intenciones, de entretener y formar. Al ser el camino que lleva al niño al desarrollo de imaginación, por medio de emociones y sentimientos, de forma significativa. El presente estudio es descriptivo documental, con un enfoque cualitativo, aplica el método científico, analítico, deductivo y sintético. En conclusión, la literatura infantil permite el acceso a la comunicación apoyado en el lenguaje apoderándose de esta manera en la construcción de su identidad personal. Por ende, los primeros años de vida al ser crucial, emplear mencionado recurso para el mejoramiento del lenguaje, inteligencia emocional y creatividad.

Palabras claves: Educación de la primera infancia, Enseñanza, Habla, Lectura.

Abstract

The article titled: Children's literature for the development of language in children from 2 to 3 years old, has the general objective of analyzing the importance of children's literature for the development of language in children whose ages correspond to the aforementioned. Currently, the literary field influences learning with functions and intentions, to entertain and train. Being a path that leads the child to the development of imagination, through emotions and feelings, in a significant way. The present study is descriptive documentary, with a qualitative approach, applies the scientific, analytical, deductive and synthetic method. In conclusion, children's literature allows access to communication supported by language, thus taking over the construction of their personal identity. Therefore, the first years of life, being crucial, use the mentioned resource for the improvement of language, emotional intelligence and creativity.

Keywords: Early Childhood Education, Teaching, Speaking, Reading.

Resumo

Literatura infantil para o desenvolvimento da linguagem das crianças de 2 a 3 anos, tem como objetivo geral analisar a importância da literatura infantil para o desenvolvimento da linguagem em crianças cujas idades correspondem às supracitadas. Atualmente, o campo literário influencia o aprendizado com funções e intenções, entreter e treinar. Sendo um caminho que leva a criança ao

desenvolvimento da imaginação, através das emoções e sentimentos, de forma significativa. O presente estudo é do tipo documental descritivo, com abordagem qualitativa, aplica-se o método científico, analítico, dedutivo e sintético. Em conclusão, a literatura infantil permite o acesso à comunicação apoiada na linguagem, assumindo assim a construção da sua identidade pessoal. Portanto, os primeiros anos de vida, por serem cruciais, utilizam o referido recurso para o aprimoramento da linguagem, inteligência emocional e criatividade.

Palavras-chave: Educação Infantil, Ensinar, Falar, Ler.

Introducción

La etimología de literatura proviene del término latino litera, que significa la letra como signo gráfico utilizado para transcribir una lengua, que se refiere a todas las habilidades necesarias para escribir y leer bien, en una dimensión estética. Se encuentra asociada a diferentes producciones literarias en sus géneros narrativo, lírico y teatral apoyados en el estilo de los autores y su pensamiento.

La Literatura Infantil corresponde al compendio de obras literarias con sus respectivos canos, libros, revistas, etc., conformados por escenarios y personajes variados que conllevan a los niños a mundos fantásticos, materiales producidos con la finalidad de entretener o instruir a los menores, aportando de esta manera las destrezas lúdicas y artísticas fundamentales para el desarrollo intelectual.

Por lo descrito, la Literatura Infantil se encuentra inmersa desde el nacimiento del niño y todas las etapas de su vida, además, existen diferentes tipologías adecuadas para cada uno de estos períodos, con un aporte en el desarrollo mental y psicológico de los niños.

Actualmente, la Literatura Infantil es un recurso didáctico para divertirse, jugar y conocer otros mundos diferentes reales o imaginarios. Bajo experiencias que son facilitadas por personas adultas allegadas o educadoras.

Para Chávez (2018) considera: Desde el nacimiento la madre puede inculcar la pasión literaria a su hijo por medio de canciones, nanas, cuentos, historias o

gráficos, conforme el niño va creciendo se podrá incluir tanto literatura oral como escrita con el uso poemas, teatro o cine.

Por ende, es una forma de experimentar y enseñar los significados profundos de la vida, además de preparar a los menores para una interacción activa con las personas de su alrededor enseñándoles acerca del mundo que los rodea y preparándolos de forma acertada para su futuro escolar.

Emplear la Literatura Infantil en el proceso de enseñanza-aprendizaje es una estrategia metodológica apropiada para el desarrollo de lenguaje, creatividad e inteligencia, además de crear vínculo entre el mundo real y el fantástico permitiendo al niño disfrutar mientras aprende.

Según Ministerio de Educación (2018): El Currículo de Educación Inicial reconoce que el desarrollo infantil es integral y contempla todos los aspectos que lo conforman (cognitivos, sociales, psicomotrices, físicos y afectivos), interrelacionados entre sí y que se producen en el entorno natural y cultural.

Para garantizar este enfoque de integralidad es necesario promover oportunidades de aprendizaje, estimulando la exploración en ambientes ricos y diversos, con calidez, afecto e interacciones positivas.

La Literatura Infantil mantiene entornos adecuados para el progreso y adquisición del lenguaje en un niño, así como fomenta una imaginación activa, por ello, es de fundamental importancia para el desarrollo de aptitudes lingüísticas. Los infantes no solo se benefician de leer ellos mismos, sino que sus habilidades también se

desarrollan sustancialmente cuando escuchan otra lectura. Cervera, (2020) manifiesta: “la literatura influye en el desarrollo del lenguaje de los niños principalmente al proporcionar un modelo para leer, escribir y hablar”. A través de un aprendizaje comprometido, los menores tienen la oportunidad de ampliar sus habilidades lingüísticas.” Sin la introducción y expansión del vocabulario a través de la literatura, los niños tendrían dificultades para desarrollar su propio vocabulario.

La literatura brinda una oportunidad para que lo hagan de una manera imaginativa y divertida. Normalmente, los escritores usan características del lenguaje para involucrar a los pequeños y desarrollar sus propias habilidades. A través del uso de estas características del lenguaje, y además a través de situaciones de lectura independientes, compartidas, modeladas y guiadas, la literatura mejora no solo el vocabulario sino también su pronunciación y el lenguaje en general.

MacMillan Education (2018) sostiene: Por medio de la literatura infantil, se mejora el desarrollo del lenguaje de los lectores jóvenes por medio de la lectura. Considerando que los niños lean por sí mismos o experimenten a través de experiencias compartidas o modeladas con sus padres o educadores, esta área del lenguaje es extremadamente importante en el desarrollo del habla.

Materiales y métodos

El presente artículo tiene un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo, sustentadas en referencias bibliográficas analizadas, comparadas y seleccionadas de acuerdo a las variables a investigar. Además, como parte del

diseño metodológico, se determinó la pertinencia de la temática siendo necesario en el ámbito educativo dependerá de las habilidades lectoras que se aplique en diversos escenarios comunicativos que permitan ejecutar actividades destinadas al desarrollo del lenguaje, además responde a una de las líneas de investigación planteada por la Tecnología en Desarrollo Infantil Integral del Instituto Superior Tecnológico Loja.

Resultados y discusión

Lograr que los niños desarrollen el lenguaje es un aspecto relevante que fortalece la formación escolar. Existen varios criterios en los niños de aprendizaje del lenguaje, siendo fundamental el desarrollo lingüístico, emocional y social. La Literatura Infantil contribuye en el desarrollo de las habilidades lingüísticas fortalece el pensamiento crítico que constituyen la base del aprendizaje.

Sin embargo, centrarse únicamente en el valor de la literatura para lograr el desarrollo de las habilidades lingüísticas pasa por alto otras contribuciones la lectura para el desarrollo integral de los infantes. Normalmente, pequeños leen por diversión y en el proceso, desarrollan mejores habilidades de lecto escritura, disfrutando de la lectura y creando un hábito que les servirá a lo largo de toda su vida. Debido a que leer Literatura Infantil estimula la imaginación de un niño, por lo tanto, proporciona una experiencia visual importante.

Además, el uso de la literatura es apropiada para cada tipo de edad, va mucho más allá de desarrollar el lenguaje, estimular el aprendizaje y brindar diversión. Por medio de lecturas se transmite mensajes de todo tipo e ilustran ideas de

manera concreta, lo que permite al niño comprender el entorno que los rodea. Por lo tanto, establecer formas significativas para la alfabetización, pensamiento crítico, interacciones sociales, alfabetización emocional y más.

La amplia descripción en torno a las potencialidades de la Literatura Infantil, puede contribuir a la formación de lectores activos y competentes, consecuentemente a un aprendizaje significativo del niño dentro del proceso educativo, porque el primer contacto con los libros debe darse en la infancia del niño y preferentemente con sus familiares.

La familia es muy importante dentro del proceso de desarrollo del lenguaje al ser los principales encargados de inculcar en los pequeños hábitos de lectura, la clave para fomentar hábitos lectores es leer con ellos en casa desde pequeños. Al leer juntos el niño aprenderá de primera mano la satisfacción que puede traer la lectura, ayudando a desarrollar una motivación significativa y permanente.

En edades tempranas, el amor del infante por los libros puede fortalecerse a medida que descubre, permiten relajarse, identificarse con los personajes, aprender e imaginar historias a partir de lo que leen. Díaz (2020) menciona los tipos de libros que se pueden ofrecer a los niños de temprana edad según el método Montessori son:

Libros de cartón de forma simple facilitan el aprendizaje de bebés y niños pequeños. Comercializados para menores de 3 años, considerados fundamentales para el aprendizaje, diseñados con facilidad para poder sujetar.

Por lo general, presentan pocas palabras por página y consisten en oraciones muy simples.

Libros de actividades: Estos son elementos esenciales para el aula y la sala de juegos. Rompecabezas de búsqueda de palabras, encuentra la diferencia, conecta los puntos, laberintos y similares, todos les enseñan a los niños habilidades de pensamiento analítico y de observación. Libros de imágenes: Capturando la atención de los más pequeños, resaltan imágenes brillantes y divertidas. Los temas van desde detallar la vida familiar y experimentar aventuras con animales hasta identificar sentimientos y celebrar las festividades. Libros de pegatinas: recursos emocionantes para los niños al mantener pegatinas poseen un atractivo. Al ser pegado en otra superficie en realidad ayuda a desarrollar habilidades motoras y coordinación manual al levantar el borde de una pegatina y la fija sin que se pegue en los dedos.

Desde temprana edad, los niños están expuestos al mundo de las letras en todos los ámbitos en los que viven. Esto hace que la imaginación y la curiosidad se incrementen tratando de descubrir todo su entorno y mantener el proceso por descubrir suele ser arduo de transitar sin los incentivos adecuados.

Por lo descrito, la literatura infantil favorece de manera general al desarrollo intelectual de las personas en todas las edades, pero sobre todo de los más pequeños, incluso antes de que empiecen a hablar. Cuando los niños muestran interés por la literatura incrementan su aprendizaje activo y surge un potencial significativo para su desarrollo, mejorando sus habilidades lingüísticas,

fomentando la autonomía y la participación en el proceso de aprendizaje, además que incentiva el interés por otras áreas como la naturaleza, historia, arte incentivando la formación académica.

Conclusiones

La Literatura Infantil en el desarrollo del lenguaje es importante porque ayuda a forjar el lenguaje, debido a que el uso de palabras precisas, similitudes y oposiciones semánticas, metáforas, metonimias, construcciones, sintácticas inusuales, intensifican las posibilidades expresivas, despiertan el ingenio, favorecen la adquisición del lenguaje hablado, personal y expresivo, de esta manera conducen a la estructuración de la memoria. Además, ofrece una interesante y entretenida historia con hojas llenas de vida por sus colores e imágenes que les motiva el interés por la lectura y hacer de ella una actividad cotidiana.

A medida que se desarrollan las habilidades lingüísticas de un niño, los libros se convierten en una herramienta fantástica para ampliar su vocabulario, además les permiten aprender nuevas expresiones, hablar con mayor propiedad y fluidez. Los niños mantienen acceso a todas las producciones literarias que son importantes para, los educadores, padres e integrantes de la comunidad. Es necesario ayudar a los niños a desarrollar el amor y la pasión por las distintas producciones literarias.

Finalmente, la Literatura Infantil es poderosa, satisfactoria y gratificante para niños, jóvenes o adultos. Un libro no solo actúa como un consuelo y un amigo,

también actúa como un maestro y puede enseñar a los niños todo sobre sí mismos, el mundo que los rodea y las culturas que lo componen. Fomentar la lectura tiene numerosos beneficios y es algo que todos los padres y educadores deberían promover.

REFERENCIAS

- Bonachera, B. (05 de 10 de 2021). Los beneficios de la literatura infantil. Obtenido de <https://www.hacerfamilia.com/educacion/noticia-beneficios-literatura-infantil-20150729084432.html>
- Cervera, J. (2020). Adquisición y desarrollo del lenguaje en Preescolar y Ciclo Inicial. https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/adquisicin-y-desarrollo-del-lenguaje-en-preescolar-y-ciclo-inicial-0/html/ffbc2e-82b1-11df-acc7-002185ce6064_1.html
- Chavéz, M. (2018). Con nanas y arrullos los bebés se acercan a la literatura. <https://maguared.gov.co/nanas-arrullos-bebes-acercan-literatura/>
- Díaz, S. (2020). 23 libros para estimular y educar a los niños, clasificados por edades, recomendados por una experta en Montessori. <https://www.bebesymas.com/libros-infantiles/nn-libros-para-estimular-educar-a-ninos-clasificados-edades-recomendados-experta-montessori>
- Lozano, A. (26 de 12 de 2019). Beneficios de la literatura infantil. <https://redsocal.rededuca.net/beneficios-literatura-infantil>
- MacMillan Education. (10 de 2018). Literatura Infantil. https://www.macmillaneducation.es/wp-content/uploads/2018/10/expresion_comunicacion_libroalumno_unidad2muestra.pdf
- Ministerio de Educación. (2018). Currículo de Educación Inicial. https://siteal.iiiep.unesco.org/sites/default/files/sit_accion_files/ec_9028.pdf
- Orellana, A. (27 de 01 de 2021). Cómo fomentar la lectura con niños de preescolar. <https://blog.bosquedefantasias.com/noticias/como-fomentar-lectura-ninos-preescolar>

**TIC: ALFABETIZACIÓN DIGITAL FAMILIAR PARA LA ENSEÑANZA –
APRENDIZAJE**

TIC: FAMILY DIGITAL LITERACY FOR TEACHING – LEARNING

**TIC: ALFABETIZAÇÃO DIGITAL DA FAMÍLIA PARA O ENSINO –
APRENDIZAGEM**

Jhon Jairo Carrion Castillo
Egresado de la Universidad Nacional de Loja
jhon.j.carrion.c@unl.edu.ec
0000-0001-6324-1483

Stiven Enrique Lima Neira
Egresado Universidad Nacional de Loja
Stiven.lima@unl.edu.ec
0000-0002-5329-5741

Resumen

El presente estudio determina la alfabetización digital familiar para la enseñanza aprendizaje, en una población de 98 representantes legales de una Unidad Educativa Fiscal perteneciente a la Zona 7 de educación de la ciudad de Loja. La metodología fue cuantitativa, de tipo exploratoria – descriptiva, con la técnica de la encuesta a partir de un cuestionario ad hoc basado en Calle, Torres y Tusa (2022). Se obtuvo que en Habilidades instrumentales con las TIC el criterio de “Buscar y seleccionar información” tiene un 59%, seguido de la Creación y publicación de contenidos obtiene un 63% en “Solución de problemas” y finalmente en Comprensión social y cultural se presenta un 52% en “Ciudadanía digital”. Concluyendo así que los padres de familia de la institución han desarrollado habilidades tecnológicas es por ello que hay que alfabetizar a los padres de familia, docentes y estudiantes para desenvolverse con éxito en la nueva era digital.

Palabras clave: Tic, Alfabetización, Digital, Familiar.

Abstract:

The present study determines family digital literacy for teaching-learning, in a population of 98 legal representatives of a Fiscal Educational Unit belonging to Zone 7 of education in the city of Loja. The methodology was quantitative, exploratory-descriptive, with the survey technique from an ad hoc questionnaire based on Calle, Torres and Tusa (2022). It was obtained that in Instrumental skills with ICT the criterion of "Search and select information" has 59%, followed by the Creation and publication of content obtains 63% in "Problem solving" and finally in Social and cultural understanding it is presented 52% in "Digital Citizenship". Concluding that the parents of the institution have developed technological skills, that is why parents, teachers and students must be literate to function successfully in the new digital age.

Keywords: Tic, Literacy, Digital, Family.

Resumo:

O presente estudo determina a alfabetização digital familiar para ensino-aprendizagem, em uma população de 98 representantes legais de uma Unidade Educacional Fiscal pertencente à Zona 7 de ensino na cidade de Loja. A metodologia foi quantitativa, exploratório-descriptiva, com a técnica de survey a partir de um questionário ad hoc baseado em Calle, Torres e Tusa (2022). Obteve-se que em Competências Instrumentais com TIC o critério de “Pesquisar e selecionar informação” tem 59%, seguido da Criação e publicação de conteúdos obtém 63% em “Resolução de problemas” e por fim em Compreensão social e cultural apresenta-se 52% em “Cidadania Digital”. Concluindo que os pais da instituição

desenvolveram habilidades tecnológicas, por isso pais, professores e alunos devem ser alfabetizados para atuar com sucesso na nova era digital.

Palavras-chave: TIC, Alfabetização, Digital, Família.

Introducción

La alfabetización digital radica fundamentalmente en tener el razonamiento de los beneficios que dan las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) relacionada con la averiguación, estudio y procesamiento de información de datos mayormente utilizando aplicaciones informáticas accesibles en internet, para eso se emplea cualquier dispositivo electrónico con ingreso a la red, que conlleva a la autenticidad y confidencialidad de la misma para llevar a cabo con el fin de transmitir y exponer los resultados, ideas o pensamientos de los individuos que realizan uso. Es necesario una formación educativa práctica para obtener las capacidades que pide las TIC, dejando atrás el fácil hecho de llevar a cabo una asignatura y aprobarla sin tener los resultados esperados.

La presente investigación se fundamenta en la alfabetización digital familiar en el entorno de las TIC para el proceso de enseñanza aprendizaje para impartir en los padres de familia representantes legales de los estudiantes el desarrollo de habilidades implicadas en el centro educativo, partiendo del método científico con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, para recabar información se constituyó con un cuestionario ad hoc conformado por representantes legales de una Unidad Educativa Fiscal de la ciudad de Loja. Su objetivo principal es determinar la alfabetización digital familiar en una urbe Lojana durante el periodo lectivo 2021-2022.

Materiales y métodos

La metodología del presente estudio parte del método científico - deductivo con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, la población se conformó por 98 representantes legales de una unidad educativa fiscal, perteneciente a la Zona 7 de educación de la urbe lojana durante un periodo lectivo 2021-2022, a quienes se encuestaron de manera virtual a partir de un cuestionario ad hoc que se construyó y fundamentó en Calle, Torres y Tusa (2022).

Resultados y discusión

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta en línea a los representantes legales colaboradores de la presente investigación, sobre la alfabetización digital familiar para la enseñanza aprendizaje, habilidades instrumentales con las TIC, creación y publicación de contenidos y comprensión social y cultural en una Unidad Educativa Fiscal en el año lectivo 2021-2022.



Gráfica N°1. Habilidades instrumentales con las TIC.

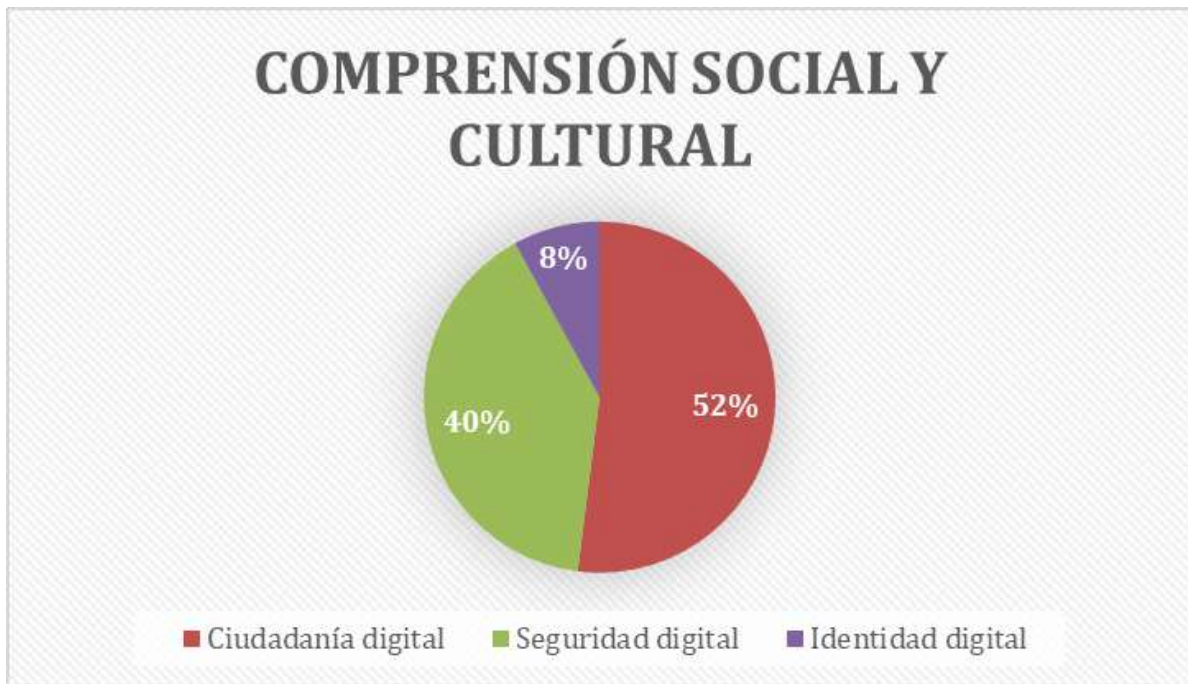
Como primera dimensión se obtiene los datos de las “Habilidades instrumentales con las TIC”, en la cual presentan un mayor porcentaje en el parámetro “Buscar y seleccionar información” con un 59%, seguido de un 23% en lo que respecta a “Organizar y utilizar información” y finalmente “Aplicar y evaluar la información” obteniendo un porcentaje bajo del 18%, tomando en cuenta que sirven para alcanzar eficiencia, a su vez calidad en la enseñanza y aprendizaje. Frente a los datos receptados los autores Daquilema, Benítez y Jaramillo (2019). Afirman que las habilidades de las TIC que deben ser desarrolladas en los educandos para el

procesamiento de la información en la construcción del nuevo conocimiento en un contexto constructivista de aprendizaje.



Gráfica N°2. Creación y publicación de contenidos.

A continuación, se presenta los resultados sobre la dimensión “Creación y publicación de contenidos” puesto en la Gráfica 2, como primer criterio “Pensamiento crítico” dando un porcentaje bajo del 15%, seguido con un 63% siendo el valor más alto en cuanto a “Solución de problemas” y finalizando con el 22% restante con respecto a la “Creatividad e Innovación”. Frente a los resultados obtenidos los autores Torres, Pessoa y Gallego (2019), aseguran que futuro profesorado, además de tener un buen nivel de alfabetización en el manejo instrumental de las tecnologías, debe ser un modelo y un guía responsable en cuanto a la navegación, uso, comunicación y colaboración a través de Internet y de las tecnologías.



Gráfica N°3. Comprensión social y cultural.

Finalizando, se evidencia los resultados en la Gráfica 3 de los datos con respecto a la dimensión “Comprensión social y cultural”, en la cual se evidencia un porcentaje alto del 52% en “Ciudadanía digital”, seguido de un 48% al criterio de “Seguridad digital” y por último con un porcentaje bajo de un 8% en el aspecto de “Identidad digital”. Al respecto con los resultados obtenidos Nácar (2020), en su artículo que la enseñanza de la actualidad da un giro plenamente drástico, puesto que, aunque la tecnología ya era parte de la sociedad y las novedosas generaciones estaban inmersas en ella, había gente que no estaba preparada para una renovación digital.

Conclusiones

Una vez finalizada la investigación se procede a realizar las siguientes conclusiones, dando respuesta al objetivo de determinar la alfabetización digital familiar en una unidad educativa fiscal de la urbe lojana durante el periodo lectivo 2021-2022.

Con base a los resultados de la encuesta aplicada a los representantes legales se ha podido detectar las habilidades instrumentales de las TIC con su mayor porcentaje en “Buscar y seleccionar información” como habilidad más puntuada. Seguido en la alfabetización digital familiar se obtuvo en el apartado de “Creación y publicación de contenidos” una alta valoración por parte de los agentes investigados en la sección a la “Solución de problemas”. Finalmente, en lo que respecta a la “Comprensión social y cultural” se comprende un mayor porcentaje en el apartadode “Ciudadanía digital”.

Concluyendo que los padres de familia de la institución han desarrollado habilidades tecnológicas para la búsqueda de información, para participar en reuniones efectuadas en medios digitales, el conocer el ingreso a una plataforma y aula virtual y a su vez el realizar trabajos ofimáticos, es por ello que hay que alfabetizar a los padres de familia, docentes y estudiantes para desenvolverse con éxito en la nueva era digital.

REFERENCIAS

Calle, S., Torres, K., y Tusa, F. (2022). Las TICs, la enseñanza y la alfabetización digital de la familia. *Transformación*, 18(1), 94-113.

Daquilema, A., Benítez, C. y Jaramillo, J. (2019). Desarrollo de las habilidades TIC en los estudiantes. *Sociedad & Tecnología*, 2(2), 36–44.

Nácar, J. (2020). *La educación en México en el barranco del olvido. Eje Central de México*. Acceso: 3/03/2020.

Torres, N., Pessoa, T. y Gallego, M. (2019). Intervención y evaluación con tecnologías de la competencia en seguridad digital. *Digital education review*, 111-129.

**CARACTERIZACIÓN DE LOS NIVELES DE COMPETENCIA DIGITAL
DOCENTE DE NETIQUETA**

**CHARACTERIZATION OF THE LEVELS OF NETIQUETTE TEACHING DIGITAL
COMPETENCE**

**CARACTERIZAÇÃO DOS NÍVEIS DE COMPETÊNCIA DIGITAL DOS
PROFESSORES DE NETIQUETA**

Darly Germania Sisalima Angamarca
Universidad Nacional de Loja
darly.sisalima@unl.edu.ec
0000-0001-6534-7177

Lic. Marlon Alexander Maldonado González, Mg. Sc.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
marlon.maldonado@unl.edu.ec
0000-0003-4177-8719

Resumen

El propósito de la presente investigación es la caracterización de los niveles de competencia digital docente de Netiqueta, ya que es importante en la comunicación y comportamiento digital entre los miembros de la comunidad educativa. El alcance de esta investigación es de tipo exploratorio descriptivo, basado en el método deductivo que implicó una revisión bibliográfica con el uso de operadores booleanos en el navegador web. En cuanto a los resultados encontrados, se obtuvo la caracterización de los niveles competenciales A1, A2, B1, B2, C1 y C2 del Marco Común de Competencia Digital Docente del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado. En conclusión, las características de los niveles parten del entendimiento básico hasta la aplicación de la competencia según las necesidades requeridas por la comunidad educativa. Esto implica que los niveles competenciales recogen conocimientos, habilidades y aptitudes con respecto a las normas de convivencia en el contexto digital.

Palabras claves: Caracterización, niveles, competencia digital docente, Netiqueta.

Abstract

The purpose of this research is the characterization of the levels of teaching digital competence of Netiquette as it is important in the communication and digital behavior among the members of the educational community. The scope of this research is of a descriptive exploratory type, based on the deductive method that involved a literature review with the use of Boolean operators in the web browser. As for the results found, the characterization of levels A1, A2, B1, B2, C1 and C3 of the Common Framework for Digital Competence in Teaching of the National Institute of Educational Technologies and Teacher Training was obtained. In conclusion, the characteristics of the levels start from the basic understanding to the application of the competence according to the needs required by the educational community. This implies that the competence levels include knowledge, skills and aptitudes with respect to the rules of coexistence in the digital context.

Key words: Characterization, levels, Teaching digital competence, Netiquette.

Resumo

O objectivo da presente investigação é caracterizar os níveis de competência digital no ensino da Netiqueta, uma vez que é importante na comunicação e comportamento digital entre os membros da comunidade educacional. O âmbito desta investigação é de tipo exploratório descritivo, baseado no método dedutivo que envolveu uma revisão bibliográfica com a utilização de operadores booleanos no navegador web. Quanto aos resultados encontrados, foi obtida a caracterização dos níveis A1, A2, B1, B2, C1 e C3 do Quadro Comum para a Competência Digital no Ensino do Instituto Nacional de Tecnologias Educativas e Formação de Professores. Em conclusão, as características dos níveis começam desde a compreensão básica até à aplicação da competência de acordo com as necessidades requeridas pela comunidade educativa. Isto implica que os níveis de competência abrangem conhecimentos, aptidões e aptidões no que respeita às regras de coexistência no contexto digital.

Palavras chave: Caracterização, níveis, competência digital de ensino, Netiqueta.

Introducción

El rápido crecimiento tecnológico de las últimas décadas genera la demanda de nuevas competencias para aprovechar el cambio digital constante, es decir, el desarrollo de competencias digitales, definidas por la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CSTD, 2018) como el conjunto de conocimientos y habilidades: técnicas, cognitivas, sociales y emocionales, en la utilización de las tecnologías; esto implica la capacidad de comprender, buscar, analizar y comunicar la información en las diferentes herramientas y aplicaciones virtuales.

En el ámbito de la educación, las competencias digitales como menciona Vargas (2019) son habilidades que se desarrollan tanto en el proceso formativo estudiantil, como en la labor docente, para este último actor educativo, según Padilla et al. (2019) las definen en tres sentidos: primero, se aborda como antecedente de la alfabetización digital, ya que implica el manejo de prácticas digitales para mejorar y transformar los procesos formativos; segundo, corresponde a la definición de competencia como un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes orientados a la función, perfil y escenario docente; finalmente, en el sentido contextual, se adecua a elementos como: entorno, perspectivas, procesos, finalidades y metodologías educativas.

De esta manera, es importante señalar que las competencias digitales enfocadas en la educación y de manera particular en la labor docente, involucran al educador a un proceso para tomar conciencia de su responsabilidad en un mundoglobalizado con el propósito de reconocer la necesidad de formación, actualización y transformación educativa (Suárez et al., 2019). Además, el

Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF, 2017) alude que tiene un papel importante en la práctica educativa, puesto que permite la detección de necesidades formativas con respecto al uso de la tecnología en la educación.

En cuanto al origen de la Netiqueta, surge a partir de la necesidad social para regular los nuevos escenarios digitales, como menciona Menéndez (2020), fue necesario la creación de etiquetas para el ciberespacio por los desacuerdos entre usuarios en la comunicación y comportamiento en la red, así también, facilita la convivencia digital entre la comunidad, en ausencia de las mismas, el usuario se predispone a malas interpretaciones, ofensas o rechazo (García, 2019). A pesar de su importancia, los resultados de la investigación realizada por Moreno et al. (2020) demuestran que los docentes tienen carencias en la competencia de Netiqueta.

La Netiqueta juega un papel fundamental en la práctica profesional docente ya que implica un accionar activo en la comunicación, como Haro (2020) manifiesta que en el contexto docente se define normas para la práctica profesional que contribuye al aprendizaje del estudiante, al favorecer espacios de diálogo y comportamiento asertivo en los diferentes medios digitales bajo principios de convivencia digital, cultura de paz e interculturalidad.

La transformación tecnológica en la educación ha involucrado un cambio de paradigmas, habilidades y competencias en los actores educativos, principalmente en los docentes al ser el ente constructor del proceso pedagógico,

por tanto, el objetivo de la presente investigación es la caracterización de los niveles de competencia digital docente de Netiqueta con un alcance bibliográfico del objeto de estudio. En este contexto, este artículo está motivado por la importancia de la Netiqueta en la educación ya que autores como Solórzano et al. (2021) e INTEF (2017) indican que esta competencia digital contribuye a la comunicación y comportamiento digital entre los miembros de la comunidad educativa donde garantiza que las relaciones en la red sean interactivas y humanas en conciencia a la diversidad cultural.

Materiales y métodos

El alcance de esta investigación es de tipo exploratorio descriptivo, basado en el método deductivo para la caracterización de los niveles competenciales docentes de Netiqueta. Cabe señalar, que este tipo de investigación según Hernández et al. (2014) se limita a especificar las características del objeto de estudio sin buscar la relación entre variables o conceptos.

Adicionalmente, el presente artículo científico se deriva del Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Informática de Sisalima (2022); donde el proceso de investigación implicó una revisión bibliográfica con el uso de operadores booleanos (and, or, not) en el motor de búsqueda Google Académico del navegador web Chrome, para la caracterización de los niveles de la competencia digital docente en la dimensión de Netiqueta, en el cual, se encontró el Marco Común de Competencia Digital Docente (MCCDD) del INTEF (2017).

Resultados y discusión

El resultado obtenido después de una rigurosa investigación bibliográfica permitió caracterizar los niveles de competencia digital docente de Netiqueta, detalladas en la Tabla 1, de acuerdo al INTEF en el MCCDD, es así que se logró cumplir el objetivo planteado en el presente artículo científico.

Tabla 1.

Caracterización de los niveles de competencia digital docente de Netiqueta.

DIMENSIONES	NIVELES	CARACTERIZACIÓN
Básica (A)	A1	Conoce y utiliza algunas reglas de comunicación escrita e icónica entre usuarios.
		Procura escribir mensajes con respeto y sin ofensas.
		Es consciente de los peligros derivados en el uso del internet.
		Sabe que existen casos de acosos y abusos entre los jóvenes por internet, que afecta la práctica educativa
		Siente malestar y rechazo a cualquier tipo de discriminación, acoso o uso inadecuado de la tecnología.
	A2	Es consciente y aplica las reglas de escritura y comunicación en línea.
		Escribe mensajes con respeto y sin ofensas según los códigos de conducta en la comunicación en línea.
		Conoce los términos relacionados con el uso de la tecnología como spam, ciberacoso, entre otros.
		Conoce sobre la problemática del ciberacoso y se está formando ante los posibles problemas que puedan surgir en su práctica docente
		Conoce las reglas básicas de educación para la comunicación con otros.
Intermedia (B)	B1	Reflexiona sobre la convivencia antes de enviar una comunicación digital a su destinatario.
		Elabora un conjunto de normas para la comunicación en línea de la comunidad educativa.
		Define y caracteriza los diferentes usos inadecuados de la tecnología y efectos negativos en niños, jóvenes o adultos.
		Comparte y comenta con los estudiantes noticias sobre casos reales de ciberacoso como medida preventiva.
	B2	Evita el uso de palabras o imágenes que pueden ser ofensivas o malinterpretadas por los destinatarios.
		Utiliza de manera consciente emoticones y símbolos para reforzar icónicamente los mensajes.
		Plantea debates sobre la Netiqueta desarrollando actividades educativas.
		Se actualiza con información digital de la problemática del ciberacoso y uso inadecuado del internet para detectar problemáticas que puedan surgir en su práctica docente.

		<u>Selecciona y comparte guías y documentación sobre los peligros y usos inadecuados de internet, con otros docentes.</u> Evita usar palabras, frases, imágenes o vídeos que pudieran ser sexistas o racistas.
		<u>Colabora con estudiantes y docentes para reforzar icónicamente los mensajes que envía.</u> <u>Aplica diferentes formas para comunicarse en línea de manera correcta.</u>
Avanzada (C)	C1	<u>Dispone de información sobre cómo detectar y actuar ante un caso de ciberacoso en los estudiantes.</u> <u>Planifica y desarrolla con los estudiantes sesiones formativas sobre Netiqueta, el ciberacoso y otros abusos en internet.</u> <u>Está implicado en el desarrollo de programas educativos para el uso de la Netiqueta en los niños, jóvenes y adultos.</u>
		<u>Maneja y aplica conscientemente las reglas de escritura y comunicación en línea.</u>
		<u>Controla, aplica y colabora para mejorar protocolos correctos de Netiqueta así como políticas de uso.</u>
	C2	<u>Ha organizado un proyecto educativo para formar y alertar a la población estudiantil sobre los abusos y usos inadecuados del internet.</u> <u>Es capaz de identificar y actuar ante algún caso de ciberacoso en los estudiantes.</u> <u>Organiza actividades y proyectos educativos para desarrollar la conciencia y respeto intercultural en los estudiantes.</u>

Fuente: INTEF (2017). Elaboración de los autores.

De este modo, la caracterización de los niveles de competencia digital docente de Netiqueta determinadas en el INTEF (2017) permite evaluar a los docentes desde el conocimiento hasta la aplicación de las normas de comportamiento y comunicación en los entornos digitales, ya que esta competencia digital está estructurada en una jerarquía de dimensiones, niveles y características.

Conclusiones

Se logró caracterizar los niveles A1, A2, B1, B2, C1 y C2 de competencia digital docente de Netiqueta obtenidos en el MCCDD del INTEF donde cada una integra cinco descripciones detalladas, que parten del entendimiento básico hasta la aplicación de la competencia según las necesidades requeridas por la comunidad educativa. Esto implica que los niveles competenciales recogen conocimientos,

habilidades y aptitudes con respecto a las normas de convivencia en el contexto digital.

REFERENCIAS

- Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo [CSTD]. (2018). Creación de competencias digitales para aprovechar las tecnologías existentes y emergentes, prestando especial atención a las dimensiones de género y juventud. CSTD.
https://unctad.org/system/files/official-document/ecn162018d3_es.pdf
- García, J. (2019). 1.2 Netiqueta. Conselleria de Educació, Investigació, Cultura y Deporte.
http://cefire.edu.gva.es/pluginfile.php/1364480/mod_resource/content/4/U1.2.Netiqueta.pdf
- Haro, J. (2020). Ciudadanía e identidad digital. (1era Ed.). Secretaría General Técnica Subdirección General de Atención al Ciudadano, Documentación y Publicaciones. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/205288>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M.P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado [INTEF]. (2017). *Marco común de competencia digital docente Octubre 2017*.
https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf
- Menéndez, A. (2020). Netiqueta: buenas maneras de proceder en el entorno digital. En A. M. Ocampo. (Ed.), *Hacia nuevas ciudadanías, participación política, movilización social, generaciones activas*. *Revista Javeriana*, pp. 50-53.
https://www.researchgate.net/publication/340926617_Netiqueta_buenas_manneras_de_proceder_en_el_entorno_digital
- Moreno, A., López, J., Pozo, S. y López, J. (2020). Estado de la competencia digital docente en las distintas etapas educativas desde un alcance internacional. *Revista Espacios*, 41(16), 19.
<http://www.1.revistaespacios.com/a20v41n16/20411619.html>
- Padilla, A., Gámiz, V. y Romero, M. (2019). Competencia digital docente: apuntes sobre su conceptualización. *Revista de cultura digital Virtualis*, 10 (19), 195-2016.
<https://www.revistavirtualis.mx/index.php/virtualis/article/view/286/323>
- Sisalima, D. (2022). Análisis del nivel de competencia digital en la dimensión de Netiqueta aplicada por los docentes en su actividad profesional en la Escuela de Educación Básica Rosa Josefina Burneo de Burneo, año lectivo 2021-2022. [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja].

- Solórzano, W., Andrade, R., Lino, Y. y Marcillo, M. (2021). El correcto uso de las netiquetas en las redes sociales. *Revista Científica Multidisciplinaria Universidad Estatal del Sur de Manabí*, 5 (3), 183-192.
<https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/381/344>
- Suárez, L., Flórez, J. y Peláez, M. (2019). Las competencias digitales docentes y su importancia en ambientes virtuales de aprendizaje. *Revista Reflexiones y Saberes*, (10), 33-41.
<https://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaRyS/article/view/1069>
- Vargas, G. (2019). Competencias digitales y su integración con herramientas tecnológicas en educación superior. *Scientific Electronic Library Online SciELO*, 60 (1).
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762019000100013

**CARACTERIZACIÓN DE PLATAFORMAS PARA APRENDER A PROGRAMAR
ONLINE**

**CHARACTERIZATION OF PLATFORMS FOR LEARNING TO PROGRAM
ONLINE**

**CARACTERIZAÇÃO DE PLATAFORMAS PARA APRENDER A PROGRAMAR
ON-LINE**

Jhonatan Andres Pullaguari Benitez
Universidad Nacional de Loja.
jhonatan.pullaguari@unl.edu.ec
0000-0001-6135-613X

Luis Gabriel Alvarado Montesinos
Universidad Nacional de Loja.
luis.g.alvarado@unl.edu.ec
0000-0001-7186-8411

Efraín Fernando Muñoz Silva
Universidad Nacional de Loja
efrain.munoz@unl.edu.ec
0000-0002-6806-8146

Resumen

La presente investigación pretende caracterizar e identificar las plataformas para aprender a programar online siendo estos: Codeacademy, Khan academy, Coursera, GBD online, Repl.it, FreeCodeCamp, Treehouse, Coderbyte, Programmr, Codeschool. La investigación tiene como base el método deductivo, de enfoque cuantitativo y de un alcance de tipo descriptiva-exploratorio. Se logró caracterizar e identificar cada una de las plataformas para aprender a programar online. Para lo cual, construyó una tabla referencial de las plataformas para aprender a programar online que consta de: nombre de la aplicación, descripción, lenguajes de programación, características y enlace. Se concluye que los lenguajes de programación más ofertados por las plataformas, son Python con un 16,3%, JavaScript que corresponde a un 14% y Ruby teniendo un 11,6%. También los lenguajes menos ofertados son HTML5, CSS y Swift los cuales alcanzan un porcentaje del 4,7%.

Palabras clave: Caracterización, Plataformas, Programación Online.

Abstract

The present research aims to characterize and identify the platforms for learning to program online being these: Codeacademy, Khan academy, Coursera, GBD online, Repl.it, FreeCodeCamp, Treehouse, Coderbyte, Programmr, Codeschool. The research is based on the deductive method, with a quantitative approach and a descriptive-exploratory scope. It was possible to characterize and identify each of the platforms for learning to program online. For this purpose, a reference table of the platforms for learning to program online was built, consisting of: name of the application, description, programming languages, characteristics and link. It is concluded that the programming languages most offered by the platforms are Python with 16.3%, JavaScript with 14% and Ruby with 11.6%. Also the least offered languages are HTML5, CSS and Swift which reach a percentage of 4.7%.

Keywords: Characterization, Platforms, Online Programming.

Resumo

A presente investigação visa caracterizar e identificar as plataformas de aprendizagem para programar em linha sendo estas Codeacademy, Khan academy, Coursera, GBD online, Repl.it, FreeCodeCamp, Treehouse, Coderbyte, Programmr, Codeschool. A investigação baseia-se no método dedutivo, com uma abordagem quantitativa e um âmbito descritivo-exploratório. Foi possível caracterizar e identificar cada uma das plataformas para aprender a programar

em linha. Para o efeito, foi construído um quadro de referência das plataformas para aprender a programar em linha, constituído por: nome da aplicação, descrição, linguagens de programação, características e ligação. Conclui-se que as linguagens de programação mais oferecidas pelas plataformas são Python com 16,3%, JavaScript que corresponde a 14% e Ruby com 11,6%. Também as línguas menos oferecidas são HTML5, CSS e Swift, que atingem uma percentagem de 4,7%.

Palavras chave: Caracterização, Plataformas, Programação Online.

Introducción

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la enseñanza de las Ciencias de la Computación, en el ámbito de la educación han evolucionando enormemente debido al avance tecnológico que hasta en la actualidad sigue innovando y abriendo nuevas brechas en diferentes ámbitos en especial en la programación. En este sentido, Vázquez et al. (2021) afirman que la programación es una herramienta que puede fomentar la creatividad a unos niveles extraordinarios, siempre que se tenga conocimiento para hacerlo. Es decir, que al aplicar un método de enseñanza efectivo se puede cumplir con el objetivo propuesto y posibilitar un aprendizaje significativo.

En este contexto, Mangifesta y Feldfeber (2019) manifiestan que en la educación no se trata sólo de resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana, si no de utilizar los recursos y las herramientas tecnológicas disponibles en la web. Por lo tanto, el implementar plataformas que contribuyan a generar aprendizaje en un estudiante en la actualidad es un factor incidente que las instituciones educativas deben incluir en las planificaciones.

En la actualidad, debido al uso masivo de Internet, han aparecido muchas plataformas en línea con recursos disponibles que posibilitan el aprendizaje sin importar la edad ni el nivel educativo. Según Orts et al. (2018) mencionan que estos recursos van desde tutoriales en formato vídeo que explican conceptos de programación, hasta ejercicios en línea (predefinidos) en los que el alumno tiene que resolver tareas completando piezas de código existentes (plantillas).

Uno de los ejemplos más representativos de esta corriente de sitios web es el sitio web code.org. Además, en relación con las redes sociales y su importancia en los usuarios de todas las edades, han aparecido recientemente varias plataformas, por lo que el usuario aprende a programar resolviendo retos de programación (gamificación). Estas plataformas educativas han sido estudiadas y propuestas en otras investigaciones como un método de enseñanza en el ámbito educativo. De igual manera, en la actualidad existen plataformas básicas, donde el principal objetivo es aprender a programar compitiendo mediante la resolución de una serie de ejercicios propuestos que conforme se completan las actividades aumenta la dificultad del mismo, permitiendo de esta forma desarrollar habilidades de lógica y algoritmos en los estudiantes. (Orts et al., 2018).

Por tanto, en la presente investigación se pretende caracterizar e identificar las plataformas para aprender a programar online; para que, de esta manera se pueda garantizar una plataforma que permita un aprendizaje significativo de los estudiantes logrando así satisfacer los requerimientos y necesidades de los educandos y de la sociedad actual como lo afirma Díaz (2009).

Metodología

La metodología de la presente investigación, tuvo como base el método deductivo, de enfoque cuantitativo y un alcance de tipo descriptiva-exploratorio. En este sentido, no se construyó un instrumento de investigación, ni se aplicó ninguna técnica de recolección de datos; pero sí se identificó las plataformas para aprender a programar partiendo de la exploración. Seguidamente, se procedió

con la revisión, seguido de la fundamentación teórica y académica, en coherencia al objeto de estudio, para finalmente alcanzar el objetivo inicial propuesto.

Para el cumplimiento del objetivo, se identificaron las plataformas para aprender a programar online. Para ello, se procedió con la revisión bibliográfica y la elaboración de la fundamentación teórica y académica, en coherencia al objeto de estudio, para lograr el propósito inicial.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos surgen luego de haber identificado las plataformas para aprender a programar, en las que, se prioriza el uso de las mismas en el proceso de enseñanza, se llevó a cabo la exploración en diferentes repositorios digitales de educación superior de posgrado, bases de datos científicas, entre otros. Los cuales fueron seleccionados para lograr lo propuesto. A continuación, en la Tabla 1., se detallan las plataformas para aprender a programar online y que las mismas puedan ser integradas en el ámbito educativo.

Tabla 1.

Plataformas para aprender a programar online.

Aplicación	Descripción	Lenguajes de programación	Características	Enlace
Codecademy	Te da la opción de aprender diferentes idiomas de programación, en función de tus necesidades Codecademy tiene la versión de pago donde además recibirás el apoyo de profesores que seguirán tus ejercicios de cerca y te ayudarán personalmente.	HTML, CSS, C++, JavaScript, PHP, Python, Ruby, Java y C#	• Puedes practicar online.	https://www.codecademy.com/
Khan Academy	Suele ofrecer cursos guiados a través de videos, pero en este caso, se enseñan los conceptos de programación JavaScript y las funciones de la biblioteca de ProcessingJS a través de lo que ellos llaman «guías paso a paso».	JavaScript	• Una plataforma interactiva para ir creando y jugando con el código a partir de los conceptos que te enseñan.	https://www.khanacademy.org/
Coursera	Es una plataforma con la que puedes acceder a cientos de cursos de diferentes temáticas de las mejores universidades del mundo. Entre ellos, hay cursos de programación de las universidades y los líderes de la industria más importantes. Los cursos de programación en Coursera son totalmente gratuitos, sólo pagas si quieres acceder a un certificado que lo avale, esto depende de cada usuario si lo necesita o no.	Python	• Utilidades Didácticas • Inscripción en cursos gratuitos que se pueden realizar para la ampliación de conocimientos o para recibir puntos extras. • Proyectos de investigación formando un grupo de trabajo.	https://www.googleadservices.com/

GDB online	Es una herramienta para aprender a programar, a depurar y a compilar online para C ++, Python. Además, también te ofrece programas de cursos de los diferentes lenguajes de programación, con teoría para seguir punto por punto.	C++ y Python	• Tiene una interfaz fácil de usar e intuitiva. • Se puede aprender paso a paso hasta el nivel que uno desee, desde cualquier lugar.	https://www.onlinegdb.com/
REPL.IT	Editor para aprender a escribir y poder practicar más de 30 lenguajes de programación de forma fácil y sencilla.	C#, C++, Java, JavaScript, Swift, Python, entre otros	• REPL sirve como intérprete para lenguajes como Python, Ruby o Lua.	https://replit.com/
FreeCodeCamp	Es una organización sin ánimo de lucro permite a las personas ocupadas aprender a programar de forma gratuita. Así, a través de vídeos, artículos y una potente plataforma de codificación interactiva uno puede pasar de nivel 0 a convertirse en programador en tan solo unos meses.	HTML, HTML5	• Ofrece unirse a los más de 1.000 grupos de estudio en todo el mundo.	https://www.freecodecamp.org/espanol/
Treehouse	Permite que sus usuarios aprendan a programar a través de videos creados por maestros expertos, a los que se accede a través de una biblioteca que se renueva continuamente.	HTML, CSS, C#, PHP, JavaScript y Ruby	• Se puede practicar lo aprendido a través de cuestionarios y desafíos de código interactivos. • Los usuarios van ganando badges a medida que avanzan, de manera que sus resultados pueden ser vistos por todo el mundo.	https://teamtreehouse.com/
Coderbyte	Es una plataforma para aprender diferentes lenguajes de programación que incluye retos de	programación. Se trata de buscar una manera de		JavaScript, Python y Ruby

se tiene un <https://coderbyte.com/>

-

Se
trata
de
una

p
l
a
t
a
f
o
r
m
a

p
e
r
f
e
c
t
a
c
u
a
n
d
o
y
a

	aprender divertida, que además aborde cuestiones técnicas y curiosidades.		- conocimiento previo de programación. - Sirve para reforzar conceptos y de base para aprender nuevos lenguajes.
Programmr	Ofrece codificar, compilar y ejecutar proyectos directamente en el navegador en casi cualquier idioma.	Java, C++, PHP, C#, Ruby y Python	- Sus simuladores de código, atractivos visualmente y muy fáciles de usar. - Permite un aprendizaje práctico completo y a la vez, ofrece la función de evaluación a sus estudiantes.
Codeschool	Esta plataforma ofrece bastantes cursos gratuitos, así como también una versión de pago. Plantea retos y problemas que los usuarios han de ir resolviendo a través del simulador de código online, directamente desde el navegador.	Python, JavaScript, Java, Ruby, PHP y Swift	Ofrece muchos lenguajes disponibles como Python, JavaScript o Ruby, así como lo que ellos llaman "Paths"

Fuente: S3 Advanced Engineering. (2017). Adaptada por los autores.

Como se puede observar en la Tabla 1., existen diferentes plataformas para aprender a programar en diferentes lenguajes; además, se detalla en cada una de las plataformas de acuerdo a: la aplicación, descripción, lenguajes de programación, características y enlace que va directamente a la página oficial de cada de las plataformas planteadas. La enseñanza de la programación tiene, entre sus objetivos esenciales, la formación y desarrollo de habilidades, por parte de los estudiantes, que posibiliten la resolución de problemas del ámbito escolar, profesional o de la vida práctica, teniendo en cuenta los recursos que brindan los diferentes lenguajes de programación, siendo este un objetivo claro en la enseñanza de la programación en la formación inicial de docente de informática (Díaz et al., 2018).



Gráfica N° 1 Lenguajes de programación.

En la Gráfica N° 1, se puede evidenciar cuales son los lenguajes de programación más ofertados de las plataformas para aprender a programar. Con un 16,3% el cual corresponde a Python, JavaScript le seguiría con un 14% y Ruby con un

11,6%, siendo estos los 3 lenguajes de programación más propuestos para su enseñanza por las plataformas mencionadas en la Tabla 1. Por otro lado, C#, Java y PHP tienen un 9,3%, mientras que, con un 7% sería el HTML, para finalizar, el 4,7% sería HTML5, CSS y Swift siendo estos los lenguajes menos ofertados por las plataformas.

Conclusiones

Se logró identificar las plataformas para aprender a programar, de acuerdo con los principales referentes teóricos consultados.

Se construyó una tabla referencial de las plataformas para aprender a programar, donde se destaca el nombre de la aplicación, la descripción, los lenguajes de programación que ofertan, las características detalladas en cada una de las mismas y un enlace para acceder directamente a cada una de las plataformas.

Se determinó que los lenguajes de programación más ofertados por las plataformas, son Python con un 16,3%, JavaScript que corresponde a un 14% y Ruby teniendo un 11,6%. También los lenguajes menos ofertados serían HTML5, CSS y Swift los cuales tendrían un porcentaje del 4,7%.

Finalmente, respecto a la construcción de la tabla, se deja una base sólida para futuras investigaciones en este contexto, debido a que las plataformas para aprender a programar van evolucionando e innovando conforme sea el requerimiento de la sociedad en general.

REFERENCIAS

- Díaz, S. (2009). Introducción a las plataformas virtuales en la enseñanza. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*. (2). 1-7.
<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4920.pdf>
- Díaz, K., Marín, E. y Muñoz, M. (2018). *La enseñanza de la programación. Una experiencia en la formación de profesores de Informática*. *Revista PUCP*.
<https://doi.org/10.18800/educacion.201802.005>
- Mangifesta, L. y Feldfeber, I. (2019). *La importancia de enseñar programación en la escuela*. <https://mumuki.org/>
- S3 Advanced Engineering. (2017, November 2). *10 plataformas para aprender a programar online*.
<https://s3advanced.com/10-plataformas-aprender-programar-online/>
- Orts, S., Cazorla, M., Gómez, F., Navarrete, J. y Viejo, D. (2018). *Análisis y evaluación de plataformas online basadas en la gamificación y redes sociales para el desarrollo de habilidades como programador*. <https://n9.cl/uq486>
- Vázquez, A., Vega, R. y Remond, Y. (2021). *La calidad de las actividades del proyecto extensionista “Quiero Programar UCI”*. *Revista Ediciones Futuro*.
<https://repositorio.uci.cu/jspui/handle/123456789/9882>

**HOLOGERENCIA DESDE SU CARACTERIZACIÓN LEGAL EN ECUADOR
PARA EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA Y BACHILLERATO GENERAL
UNIFICADO**

**HOLOGERENCIA FROM ITS LEGAL CHARACTERIZATION IN ECUADOR FOR
BASIC GENERAL EDUCATION AND UNIFIED GENERAL BACCALAUREATE**

**HOLOGERENCIA DE SUA CARACTERIZAÇÃO JURÍDICA EM EQUADOR
PARA A EDUCAÇÃO GERAL BÁSICA E BACHARELADO GERAL UNIFICADO**

Willan Armando Espinosa Ordóñez, Ms.
Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico Loja.
wespinosa@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-7308-6050

Jhonatan Andres Pullaguari Benitez
Universidad Nacional de Loja.
jhonatan.pullaguari@unl.edu.ec
0000-0001-6135-613X

Luis Gabriel Alvarado Montesinos
Universidad Nacional de Loja.
luis.g.alvarado@unl.edu.ec
0000-0001-7186-8411

Resumen

La presente investigación pretende abordar la hologerencia desde su caracterización legal en Ecuador para Educación General Básica y Bachillerato General Unificado basándose en la Ley Orgánica de Educación Intercultural. La investigación tiene como base el método deductivo con un enfoque cuantitativo y un alcance de tipo descriptivo, acompañado de una búsqueda sistemática y fundamentada en la legislación ecuatoriana orientada a la hologerencia respecto a la comunidad educativa para Educación General Básica y Bachillerato General Unificado. Se logró analizar la hologerencia desde su caracterización legal en Ecuador. Se construyeron tablas referenciales acorde a los lineamientos, derechos y obligaciones de la comunidad educativa reflejadas en el capítulo VI y VII de la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Se concluye que los lineamientos de la comunidad educativa, tanto en los estudiantes como en los docentes cuentan con derechos y obligaciones, inculcando de esta manera el respeto y la no discriminación.

Palabras clave: Hologerencia, Comunidad Educativa, Ecuador.

Abstract

The present research intends to approach hologerencia from its legal characterization in Ecuador for General Basic Education and General Unified High School based on the Organic Law of Intercultural Education. The research is based on the deductive method with a quantitative approach and a descriptive scope, accompanied by a systematic search based on Ecuadorian legislation oriented to hologerencia with respect to the educational community for General Basic Education and General Unified High School. It was possible to analyze hologerencia from its legal characterization in Ecuador. Reference tables were constructed according to the guidelines, rights and obligations of the educational community reflected in Chapter VI and VII of the Organic Law of Intercultural Education. It is concluded that the guidelines of the educational community, both students and teachers have rights and obligations, including teachers have the obligation to promote respect and non-discrimination.

Keyowrds: Hologerencia, Educational Community, Ecuador.

Resumo

Esta investigação visa abordar a hologerência a partir da sua caracterização jurídica no Equador para o Ensino Básico Geral e Bacharelato Geral Unificado com base na Lei Orgânica da Educação Intercultural. A investigação baseia-se no método dedutivo com uma abordagem quantitativa e um âmbito descritivo, acompanhado por uma pesquisa sistemática baseada na legislação equatoriana orientada para a hologerência no que diz respeito à comunidade educativa para o Ensino Básico Geral e o Bacharelato Geral Unificado. Foi possível analisar a hologerência a partir da sua caracterização jurídica no Equador. Foram

construídas tabelas de referência de acordo com as orientações, direitos e obrigações da comunidade educativa, tal como reflectido nos Capítulos VI e VII da Lei Orgânica da Educação Intercultural. Conclui-se que as directrizes da comunidade educativa, tanto estudantes como professores, têm direitos e obrigações, incluindo a obrigação dos professores de promover o respeito e a não discriminação.

Palavras chave: Hologerencia, Comunidade Educativa, Equador.

Introducción

La hologerencia se define como un nuevo modelo gerencial con carácter integrador, el cual hace mención al hombre como el centro de la gestión, haciendo énfasis en una visión integral, la gestión, los procesos comunicacionales, la motivación y la toma de decisión. En este orden de ideas, según Castillo (2022) afirma que la hologerencia tiene como visión general la transformación de las organizaciones educativas, en el que destaque la gestión escolar de calidad y refleje un excelente clima armónico de convivencia.

En este mismo sentido, el éxito de las comunidades educativas depende en gran medida del desempeño comunicacional de quienes dirigen con los actores educativos (padres de familia, estudiantes y directivos). De tal manera que la educación comunicacional del gerente es una necesidad básica y completamente participativa.

En este contexto, la gestión educativa está ligada al desarrollo, integración, participación y la retroalimentación que asegura el progreso institucional, para la cual es importante los saberes pedagógicos, gerenciales y sociales, volviéndose un factor predominante y primordial en el cambio, desarrollo y avance de una Institución Educativa que guíe el accionar del gestor en conjunto con los docentes, padres de familia y estudiantes, basándose en sus cualidades y el conocimiento del desarrollo curricular propuestas en el modelo teórico (Marcillo y Tomalá, 2021).

En concordancia con lo antes citado, a fin de conceptualizar la gestión educativa Zhigue y Sanmartin (2019) manifiestan que es un proceso de acompañamiento donde lo primordial es la comunicación asertiva, abierta y honesta, a través del cual el directivo guía a la escuela, orientando y conduciendo la labor docente, administrativa y sus relaciones con el medio, a fin de darles a conocer las falencias y/o fortalezas, además ofrecer un servicio de calidad; que con el trabajo conjunto los llevará hacia la consecución de proyectos comunes. Por ende, la hologerencia está ligada a la participación, orientada a la toma de decisiones que conlleven al mejoramiento continuo con la finalidad de subsanar las necesidades de los actores de la comunidad educativa, brindando un servicio óptimo y un liderazgo adecuado por parte de la gerencia educativa.

Por ello, la presente investigación tiene como objetivo analizar la hologerencia desde su caracterización legal en Ecuador para Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU), mediante una búsqueda sistemática en repositorios internacionales y leyes orgánicas vigentes en el país.

Metodología

La presente investigación tiene como base un método deductivo con un enfoque cuantitativo y un alcance de tipo descriptivo mediante una búsqueda sistemática acompañada de la legislación ecuatoriana orientada a la hologerencia respecto a la comunidad educativa para EGB y BGU.

En este contexto, la principal fundamentación se identificó desde la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2017) con sus artículos introductorios a los

lineamientos de la comunidad educativa y los capítulos denominados: Capítulo sexto de los derechos y obligaciones de la comunidad educativa y el Capítulo séptimo de los derechos y obligaciones de la comunidad, los cuales se estructuraran en los resultados mediante tablas.

Adicionalmente se investigó en bases de datos científicas estudios orientados a la hologerencia educativa en términos generales y legales. Con base esencial en los autores tales como: Castillo (2022); Marcillo y Tomalá (2021); Zhigue y Sanmartin (2019).

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos surgen luego de haber realizado una búsqueda sistemática acompañada de la legislación ecuatoriana orientada a la hologerencia respecto a la comunidad educativa para EGB y BGU, se determinó los lineamientos de la comunidad educativa que hace referencia a la convivencia y fines educativos, además, el capítulo sexto de los derechos y obligaciones de la comunidad educativa y el capítulo séptimo de los derechos y obligaciones de la comunidad que deben promover los actores educativos para brindar una formación de excelencia y calidez a partir de la LOEI (2017), la estructura para cada una de las tablas está basada de acuerdo al: número del artículo, descripción e interpretación. A continuación, en la Tabla 1., se detallan los lineamientos de la comunidad educativa.

Tabla 1.

Lineamientos de la comunidad educativa.

Art.	Descripción	Interpretación
2. literal kk	Convivencia armónica.- La educación tendrá como principio rector la formulación de acuerdos de convivencia armónica entre los actores de la comunidad educativa.	La educación debe basarse en el principio de acuerdos de convivencia sostenibles entre los miembros de la comunidad educativa.
3	Fines de la educación.- Son fines de la educación: Garantizar una educación para la democracia, sustentada en derechos y obligaciones; en principios y valores, orientada a profundizar la democracia participativa de los miembros de la comunidad educativa.	Quiere decir que se garantiza el desarrollo de la democracia basada en derechos y deberes, principios y valores, con el fin de profundizar en la democracia participativa de los miembros de la comunidad educativa. En este sentido, la participación de los diferentes actores educativos converge en la elaboración de reglamentos que permitan la armonización educativa por medio de la libertad de integrar normas, acuerdos y deberes que concilien la convivencia armónica de la comunidad educativa.
7	Derechos.- Las y los estudiantes tienen los siguientes derechos: literal n: n. Disponer de facilidades que le permitan la práctica de actividades deportivas, sociales, culturales, científicas en representación de su centro de estudios, de su comunidad, su provincia o del País, a nivel competitivo.	Los estudiantes deben tener la oportunidad de participar a nivel competitivo en disciplinas en beneficio y representación de la escuela, la comunidad, la provincia o el país.
8	Obligaciones.- Las y los estudiantes tienen las siguientes obligaciones: Participar en los procesos de elección del gobierno escolar, gobierno estudiantil, de los consejos de curso, consejo estudiantil, de las directivas de grado y de los demás órganos de participación de la comunidad educativa, bajo principios democráticos y en caso de ser electos, ejercer la dignidad de manera activa y responsable.	Se debe promover la participación activa y proactiva de la comunidad escolar en los diferentes procesos multidisciplinares que se promuevan en la institución para llevar a cabo una elección democrática y fundamentándose en el marco de igualdad y del respeto.
11	Obligaciones.- Las y los docentes tienen las siguientes obligaciones: Promover en los espacios educativos una cultura de respeto a la diversidad y de erradicación de concepciones y prácticas de las distintas manifestaciones de discriminación así como de violencia contra cualquiera de los actores de la comunidad educativa, preservando además el interés de quienes aprenden sin anteponer sus	Los educadores deben promover el respeto entre los estudiantes, ambientes educativos, sobre todo a la diversidad y eliminar los conceptos y prácticas discriminatorias en la educación, al tiempo que protegen los intereses de los alumnos y no anteponen sus propios intereses privados o personales.

intereses particulares.

Obligaciones.- Las y los docentes tienen las siguientes obligaciones: Vincular la gestión educativa al desarrollo de la comunidad, asumiendo y promoviendo el liderazgo social que demandan las comunidades y la sociedad en general.

En este aspecto una de las obligaciones que tienen los docentes es vincular e ir promoviendo la gestión educativa y el liderazgo social que necesitan las comunidades y sociedad en su conjunto.

-
- 14 De la exigibilidad, la restitución y la protección.-** En ejercicio de su corresponsabilidad, el Estado, en todos sus niveles, adoptará las medidas que sean necesarias para la plena vigencia, ejercicio efectivo, garantía, protección, exigibilidad y justiciabilidad del derecho a la educación de niños, niñas y adolescentes. Todos los actores de la comunidad educativa estarán en condición de acudir a las instancias de protección constitucional con el fin de restituir el derecho a la educación que hubiere sido desatendido o conculcado.

El Estado, en el marco de su responsabilidad compartida debe velar por las garantías de los niños, niñas y adolescentes, adoptando las medidas necesarias para que sea posible su derecho a la educación. Todos los interesados en la educación podrán recurrir a la institución del amparo para restablecer el derecho a la educación que ha sido descuidado o violado.

Fuente: Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017). Adaptada por los autores.

Cabe resaltar que en la Tabla 1., se describe de manera textual lo que norma cada uno de los artículos con respecto a los lineamientos de la comunidad educativa, siendo estos un referente para la convivencia armónica, fines la educación, derechos de los estudiantes, obligaciones de los estudiantes, asimismo, las obligaciones de los docentes, exigencias, restitución y protección. En cada uno de estos se habla de participación, derechos, obligaciones, vinculaciones y convivencia por parte de los actores educativos (autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia), y de esta manera se da paso a la sección que está dedicada en la LOEI (2017) para la comunidad educativa.

Por lo tanto, en la Tabla 2., se encuentran los derechos y obligaciones de la comunidad educativa, los cuales destacan que la comunidad educativa está formada por: autoridades, docentes, estudiantes, madres y padres de familia, en

este aspecto se deberán integrar a todos los actores educativos a las actividades institucionales y dándoles a conocer sus derechos y obligaciones.

Tabla 2.

Capítulo Sexto de los derechos y obligaciones de la comunidad educativa.

Art.	Descripción	Interpretación
15	Comunidad educativa.- La comunidad educativa es el conjunto de actores directamente vinculados a una institución educativa determinada, con sentido de pertenencia e identidad, compuesta por autoridades, docentes, estudiantes, madres y padres de familia o representantes legales y personal administrativo y de servicio. La comunidad educativa promoverá la integración de los actores culturales, deportivos, sociales, comunicacionales y de seguridad ciudadana para el desarrollo de sus acciones y para el bienestar común.	La comunidad educativa es el conjunto de actores que están directamente vinculados a una determinada institución que está conformada por: autoridades, docentes, estudiantes, madres y padres de familia. Por ello, deberá promover la integración de la comunidad educativa a las actividades institucionales.
16	Derechos y obligaciones de la comunidad educativa.- Los derechos y obligaciones, propios y concurrentes, de la comunidad educativa son los que corresponden a sus actores en forma individual y colectiva.	Los derechos y obligaciones de las comunidades de aprendizaje corresponden a sus actores, tanto individual como colectivamente.

Fuente: Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017). Adaptada por los autores.

Además, en la Tabla 2., en el capítulo sexto se detallan los derechos y obligaciones de la comunidad educativa, respaldados por la LOEI (2017) en los artículos 15 y 16, haciendo referencia a respetar las normas internas de convivencia en las instituciones educativas, ser consciente de la propia intimidad y confidencialidad y respetar la intimidad y confidencialidad de los demás participantes en la comunidad educativa, vincular la gestión educativa con el desarrollo de la comunidad y asumir y promover el liderazgo social.

Por consiguiente, en el capítulo séptimo hace referencia a los derechos y obligaciones como se refleja en la Tabla 3., la cual menciona los beneficios que la comunidad circundante tiene como la educación y participación democrática, además de ello, las obligaciones que tienen que cumplir los mismos.

Tabla 3.

Capítulo Séptimo de los derechos y obligaciones de la comunidad.

Art.	Descripción	Interpretación
17	Derechos.- Los miembros de la comunidad gozan de los siguientes derechos: - Recibir educación escolarizada o no escolarizada, formal o informal a lo largo de su vida que complemente sus capacidades y habilidades para ejercer la ciudadanía y el derecho al Buen Vivir. - Participar activamente en el conocimiento de las realidades institucionales de los centros educativos de su respectiva comunidad. - Fomentar un proceso de conocimiento y mutuo respeto entre la comunidad organizada y los centros educativos de su respectiva circunscripción territorial. - Participar, correlativamente al cumplimiento de sus obligaciones contenidas en esta Ley, en la construcción del proyecto educativo institucional público para vincularlo con las necesidades de desarrollo comunitario. - Participar como veedores de la calidad y calidez del proceso educativo, el cumplimiento y respeto de los derechos de los miembros de la comunidad y del buen uso de los recursos educativos. - Hacer uso racional y responsable de los servicios, instalaciones y equipamiento de las instituciones educativas	Los miembros de la comunidad tienen los públicas de su comunidad, de

Por consiguiente, en el capítulo séptimo hace referencia a los derechos y derechos como: recibir una educación formal o no formal que potencie sus capacidades y desarrolle sus habilidades para que puedan ejercer su derecho al buen vivir y disfrutar de los privilegios que les otorga la ley.

Al mismo tiempo, deben participar activamente y promover un proceso de conocimiento y respeto mutuo entre la comunidad y los centros educativos de su circunscripción territorial; asimismo, como contrapartida, deben participar en la construcción de un proyecto institucional público para la comunidad.

-
- acuerdo con el reglamento respectivo.
- g. Participar a través de formas asociativas, legalmente establecidas, en los procesos para realizar el mantenimiento de las instalaciones y la provisión de servicios no académicos de las instituciones educativas públicas.
 - h. Promover la articulación y coordinación de las instancias estatales y privadas para garantizar la protección social integral de las y los estudiantes y condiciones adecuadas para el desarrollo del proceso educativo.
 - i. Participar, de conformidad con la Constitución de la República y la presente Ley, en la construcción de un proceso de identificación con los centros educativos ubicados en su respectiva comunidad.
 - j. Interesarse activamente en el conocimiento de las realidades institucionales de los centros educativos de su respectiva comunidad.
 - k. Fomentar un proceso de conocimiento y mutuo respeto entre la comunidad organizada y los centros educativos de su respectiva comunidad.

18 Obligaciones.- Las y los miembros de la comunidad tienen las siguientes obligaciones:

- a. Propiciar la convivencia armónica y la resolución pacífica de los conflictos en la comunidad educativa.
- b. Mantener un ambiente propicio para el desarrollo de las actividades educativas, alrededor de los planteles escolares.
- c. Respetar y cuidar las instalaciones y recursos educativos; así como participar, en lo que fuera posible en el mantenimiento y mejoramiento de las instalaciones físicas de las instituciones educativas públicas.
- d. Respetar y proteger la integridad física, psicológica y sexual de las y los estudiantes y

En este aspecto se especifica que la comunidad tiene la obligación de promover la convivencia armónica y la resolución pacífica de los conflictos reflejados en la comunidad educativa.

También debe mantener un ambiente propicio y adecuado para el desarrollo de las actividades educativas; respetar y cuidar las instalaciones, procurar el mantenimiento y la mejora de las instalaciones de los centros educativos públicos, cumplir con las obligaciones de gestión relacionadas con la misión educativa.

-
- en general de todos los miembros de la comunidad.
 - e. Cumplir con los deberes que deriven de su participación en formas asociativas para la prestación de servicios no académicos relacionados con el quehacer educativo.
-

Fuente: Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017). Adaptada por los autores.

En este sentido, de acuerdo a los derechos y obligaciones, los miembros de los miembros de la comunidad pueden optar a ser partícipes en el ámbito educativo para desarrollar habilidades, capacidades y promover el derecho al Buen Vivir, así como se menciona en el artículo 13, del referido Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas de Ecuador (2010) el cual, señala que “el Gobierno Central establecerá los mecanismos de participación ciudadana que se requieran para la formulación de planes y políticas, de conformidad con las leyes y reglamentos de este código”. Además de ello, el Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa (SNDPP, 2021) asegura que “proporcionará la garantía de participación y democratización definida en la Constitución de la República y la ley”.

Conclusiones

Se logró analizar la hologerencia desde su caracterización legal en el Ecuador para EGB y BGU, mediante una búsqueda sistemática en repositorios internacionales y leyes orgánicas vigentes en el país.

Se concluyó que en los lineamientos de la comunidad educativa, los estudiantes tienen derechos y obligaciones que parten desde la integración y participación en

actividades interinstitucionales, de igual manera los docentes tienen la obligación de promover y vincular espacios donde se fomente el respeto mutuo y no la discriminación ni la violencia entre los actores de la comunidad educativa.

Por consiguiente, en el capítulo sexto de los derechos y obligaciones de la comunidad educativa podemos deducir que la comunidad educativa está compuesta por autoridades, docentes, estudiantes y padres de familia, por ello, es necesario la integración de todos los actores de la comunidad educativa en actividades institucionales , además, cada uno de los derechos y obligaciones de cada actor corresponden de forma individual y colectiva.

Finalmente, en el capítulo séptimo de los derechos y obligaciones de la comunidad se establece que la participación de la comunidad debe ser democrática y promover el derecho del Buen Vivir como lo establece el Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas de Ecuador y el SNDPP.

REFERENCIAS

- Castillo. M. (2022). ENFOQUE HOLOGERENCIAL PARA LAS ORGANIZACIONES EDUCATIVAS CON NECESIDADES DE TRANSFORMACIÓN. *Revista Arbitrada del CIEG*. <https://n9.cl/rikns>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. LOEI. (2017). Ministerio de Educación del Ecuador. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Marcillo, S. y Tomalá, E. (2021). La gestión educativa y su influencia en los nuevos desafíos del desarrollo curricular en la Unidad Educativa Bartolomé Garelli. 593 Digital Publisher CEIT, 6(2-1), 76-93. <https://doi.org/10.33386/593dp.2021.2-1.490>
- Ministerio de Finanzas del Ecuador. (2010). Código Orgánico de Planificación y Finanzas Públicas del Ecuador. Quito: Asamblea Nacional. <https://n9.cl/pgddq>
- Observatorio Regional de Planificación para el Desarrollo. (2021). Sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa de Ecuador. <https://n9.cl/bcqs2>
- Zhigue, A. y Sanmartin, G. (2019). GERENCIA EDUCATIVA E INCLUSIÓN: UNA MIRADA A LA DIVERSIDAD. *Revista Visión General*. <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/visiongerencial/article/view/15567>

**METODOLOGÍAS ACTIVAS EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN EL NIVEL DE BACHILLERATO
GENERAL UNIFICADO**

**ACTIVE METHODOLOGIES IN THE TEACHING-LEARNING
PROCESS AT THE UNIFIED GENERAL BACCALAUREATE LEVEL**

**METODOLOGIAS ATIVAS NO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM NO NÍVEL DE BACALHAU GERAL
UNIFICADO**

Luisa Victoria Granda Lima
Universidad Nacional de Loja
luisa.granda@unl.edu.ec
0000-0002-6969-0789

Sandra del Carmen Villamagua Vicente
Universidad Nacional de Loja
sandra.villamagua@unl.edu.ec
0000-0002-9850-8763

Guissella Yazmin Naranjo Correa
Universidad Nacional de Loja
guissella.naranjo@unl.edu.ec
0000-0001-9726-9804

Resumen

La presente investigación, busca determinar la aplicación de metodologías activas en el proceso de enseñanza - aprendizaje en el nivel de Bachillerato General Unificado (BGU). La misma se realizó en una Unidad Educativa de la provincia de Loja, perteneciente a la Zona 7 de educación. La metodología empleada tuvo como base el método deductivo, siendo de enfoque cuantitativo y tipo de investigación exploratoria descriptiva. La población estuvo conformada por 35 docentes que laboran en nivel de BGU. Se desarrolló un instrumento de recolección de datos en base a la fundamentación de Pachacama (2020), donde de acuerdo a tres dimensiones: Aprendizaje basado en Proyectos (AbP), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Metodología por simulación, se obtuvo que los docentes de bachillerato aplican la metodología activa de Aprendizaje Basado en Problemas con un 56%.

Palabras claves: Metodologías activas, Nivel de Bachillerato General Unificado, Enseñanza-aprendizaje.

Abstract

This research seeks to determine the application of active methodologies in the teaching-learning process at the General Unified High School (BGU) level. It was carried out in an Educational Unit of the province of Loja, belonging to Zone 7 of education. The methodology used was based on the deductive method, with a quantitative approach and descriptive exploratory research. The population consisted of 35 teachers working at the BGU level. A data collection instrument was developed on the basis of Pachacama's (2020) foundation, where according to threedimensions: Project Based Learning (PBL), Problem Based Learning (PBL) and Simulation Methodology, it was obtained that 56% of high school teachers apply the active methodology of Problem Based Learning.

Keywords: Active methodologies, General Unified Baccalaureate level, Teaching-learning.

Resumo

A presente investigação busca determinar a aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem no nível do Bacharelado Geral Unificado (BGU). Foi realizado numa Unidade Educativa da província de Loja, pertencente à Zona 7 de educação. A metodologia utilizada baseou-se no método dedutivo, sendo de abordagem quantitativa e do tipo de pesquisa exploratória descritiva. A população foi composta por 35 professores que atuam no nível da BGU. Um instrumento de

coleta de dados foi desenvolvido com base na fundação de Pachacama (2020), onde de acordo com três dimensões: Aprendizagem Baseada em Projetos (AbP), Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) e Metodologia de Simulação, obteve-se que os professores do ensino médio aplicam a metodologia ativa de Aprendizagem Baseada em Problemas com 56%.

Palavras chave: Metodologias ativas, Nível Bacharelado Geral Unificado, Ensino-aprendizagem.

Introducción

En la actualidad, la educación se ha reformado y reforzado por nuevos sistemas de enseñanza para innovar en torno a las necesidades que se presentan ante la sociedad y mejorar los logros de aprendizaje, evitando así la deserción académica. Por lo tanto, las metodologías activas se han implementado en distintas instituciones educativas para que los docentes hagan uso de herramientas en el desarrollo de la asignatura con el fin de brindar un aprendizaje experiencial, promoviendo un cambio en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las metodologías activas son un conjunto de métodos, técnicas y estrategias que el docente hace uso para el proceso de enseñanza, procurando a la vez que el alumno sea el protagonista de su aprendizaje y desarrolle competencias específicas y transversales que garanticen su formación integral (Puga como se citó en Asunción, 2019). Cabe resaltar, que este cambio de modelo supone la transformación del rol del docente y del rol del alumnado; el profesorado pasa a ser un guía y acompañante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para que el alumno tenga un papel activo en la toma de decisiones (Muntaner et al., 2020).

En este sentido se plantea el estudio determinar la aplicación de metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel de Bachillerato General Unificado, propuesto por el autor Pachacama, (2020), en una Unidad Educativa de la provincia de Loja, perteneciente a la Zona 7.

Cabe considerar que, las metodologías activas, se caracterizan por diversos aspectos los cuales señala (Asunción, 2019), entre ellos: El estudiante es el centro del aprendizaje, Aprendizaje constructivo, trabajo en equipo, Integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), entre otras. Existen diversos tipos de metodologías activas con características distintas para que los docentes hagan uso de estas y acoplen la mejor para su clase acorde al objetivo que desean cumplir.

Tabla 1.

Metodologías activas y sus roles.

Metodología		Descripción
Aprendizaje basado en Proyectos (AbP)		Primordialmente involucra al estudiante aprenda a aprender mediante proyectos con el propósito de brindar solución y resolverlo de manera colectiva tanto como efectiva, se presenta de forma colaborativa.
Roles	Rol del docente	Se encarga de organizar y orientar el proyecto, ideando situaciones amplias de aprendizaje con ayuda de herramientas, recursos o materiales didácticos con el fin que el estudiante solvante el proyecto adecuadamente.
	Rol del estudiante	El estudiante es el protagonista de su aprendizaje, su participación es activa, creativa y reflexiva, es el encargado de dar solución y plantear conclusiones ante el problema.
Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)		Involucra activamente al estudiante formando grupos de trabajo o individualmente, de tal forma que, construya su aprendizaje y solucione problemas ligados con el mundo real.
Roles	Rol del docente	El docente concede al estudiante como centro del proceso educativo permitiendo la reflexión de sus estudiantes y la construcción de su conocimiento, siendo el espectador de los logros alcanzados.
	Rol del estudiante	El estudiante actúa de manera crítica y creativa para actuar de forma auténtica empleando la información de manera significativa para la resolución de problemas, convirtiéndose en un ente autónomo.

Metodología por simulación	La estrategia por simulación propicia un aprendizaje significativo, ya que, el estudiante aprende de forma interactiva, por medio de experiencias vividas, por intermedio de situaciones simuladas
----------------------------	--

Roles	Rol del Docente	El docente se convierte en facilitador, es quien debe impulsar y motiva a los participantes, a través del juego o dinámicas, y observar la actuación del aprendiz, para finalmente realizar una evaluación que indique los aspectos que se ejecutaron correctamente y también para identificar aquellos que no fueron correctos para mejorarlos.
	Rol del estudiante	En las simulaciones por lo general los estudiantes se encuentran activos gracias a la interpretación que tienen mediante su actuación o juego. Además, tienen habilidades que pueden ejercer como la responsabilidad y compromiso con la actividad.

Fuente: Pachacama, (2020). La Autora.

A partir del análisis en la Tabla 1, se presentan las metodologías activas como el Aprendizaje basado en Proyectos (ABP), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Metodología por simulación con los roles que protagoniza el docente y estudiante.

Materiales y métodos

La presente investigación tuvo como base el método deductivo, siendo de enfoque cuantitativo y tipo de investigación exploratoria descriptiva. La misma se realizó en una Unidad Educativa de la provincia de Loja, perteneciente a la Zona 7 de educación. La población estuvo conformada por 35 docentes que laboran en nivel de Bachillerato General Unificado. Se desarrolló un instrumento de recolección de datos en base a la fundamentación de Pachacama (2020).

Tabla 2.

Metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dimensión	Descriptor
Aprendizaje basado en	El docente plantea situaciones de problemas que serán ejecutados por medio de un proyecto.

proyectos (ABP)	El docente interviene para animar y motivar tu aprendizaje hacia el logro del objetivo, y enfatiza el impacto o importancia del problema a solucionar y lo que representa en la sociedad.
	El docente evalúa el proceso y el resultado del proyecto, para verificar lo que has aprendido mediante una exposición del trabajo final.
Aprendizaje basado en Problemas (ABP)	El docente establece un problema, donde analizas la situación además aclaras dudas y entender el escenario del mismo.
	Una vez determinado el problema, el docente solicita respuesta al problema determinado o hipótesis, que serán admitidas o descartadas.
	El docente solicita un informe donde se resalte el resultado y solución al problema planteado, agregando recomendaciones y sugerencias.
Metodología por simulación	El docente planifica, direcciona la elección del tema, designa roles y entrega información necesaria a los estudiantes previo a una simulación.
	El docente plantea emplear programas con simulación educativa donde aplique sus conocimientos.
	El trabajo simulado es valorado por el docente, de forma grupal o individual.

Fuente: Pachacama, (2020). La Autora.

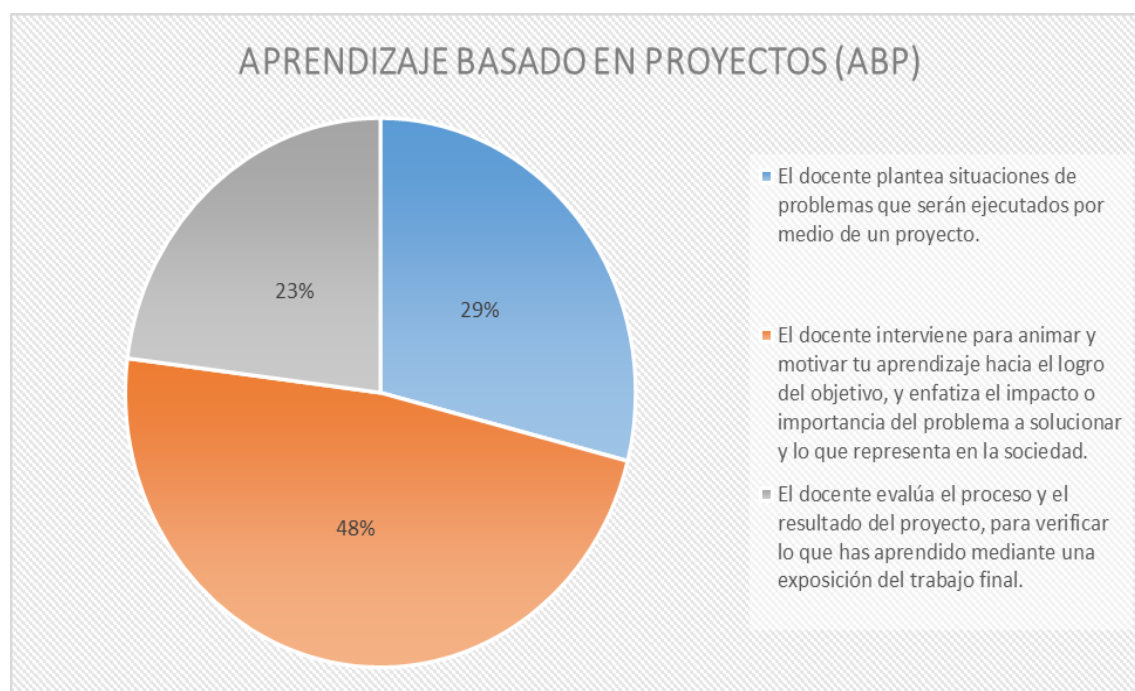
Por consiguiente, en la Tabla 2 se visualizan tres dimensiones como lo son: Aprendizaje basado en Proyectos (AbP), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Metodología por simulación. La misma se ocupó para la elaboración del instrumento de investigación.

Resultados y discusión

Para dar cumplimiento al objetivo sobre determinar la aplicación de metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el nivel de Bachillerato General

Unificado, se desarrolló la tabulación correspondiente y análisis de los resultados obtenidos que permitieron alcanzar los valores porcentuales que se muestran a continuación:

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP)

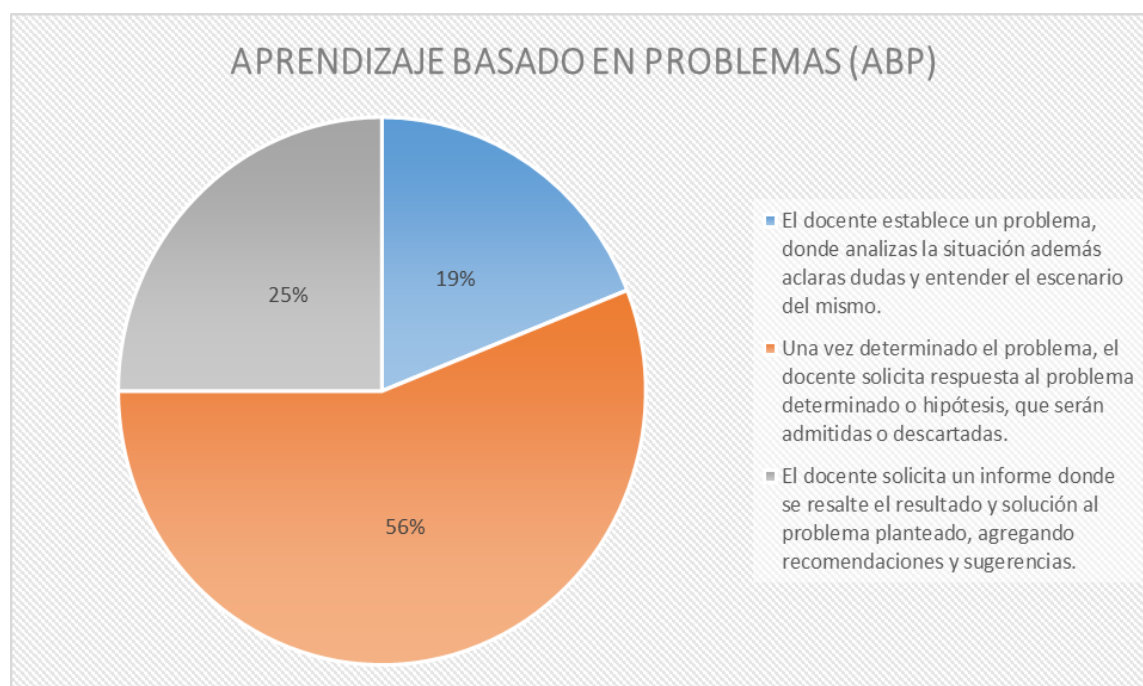


Gráfica N°1. Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Una vez realizado el análisis de datos en la dimensión de aplicación de aprendizaje basado en proyectos como se ve en la Gráfica N°1, se determinó que los docentes de BGU en un 48% intervienen con sus estudiantes para animar y motivar el aprendizaje hacia el logro del objetivo y enfatizan la importancia del problema planteado en la sociedad, asimismo un 29% del profesorado plantea situaciones de problemas que serán ejecutadas por medio de proyectos, y un 23% evalúan el proceso y resultado del proyecto planteado, con el propósito de verificar los conocimientos aprendidos por los estudiantes, estos resultados concuerdan con la teoría planteada por Loja y Calderón (2021) quienes establecen que el Aprendizaje

Basado en Proyectos (ABP) es una metodología centrada en el aprendizaje: propicia que los alumnos investiguen, reflexionen y tomen decisiones para dar respuesta a la problemática presentada por el docente.

APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP)

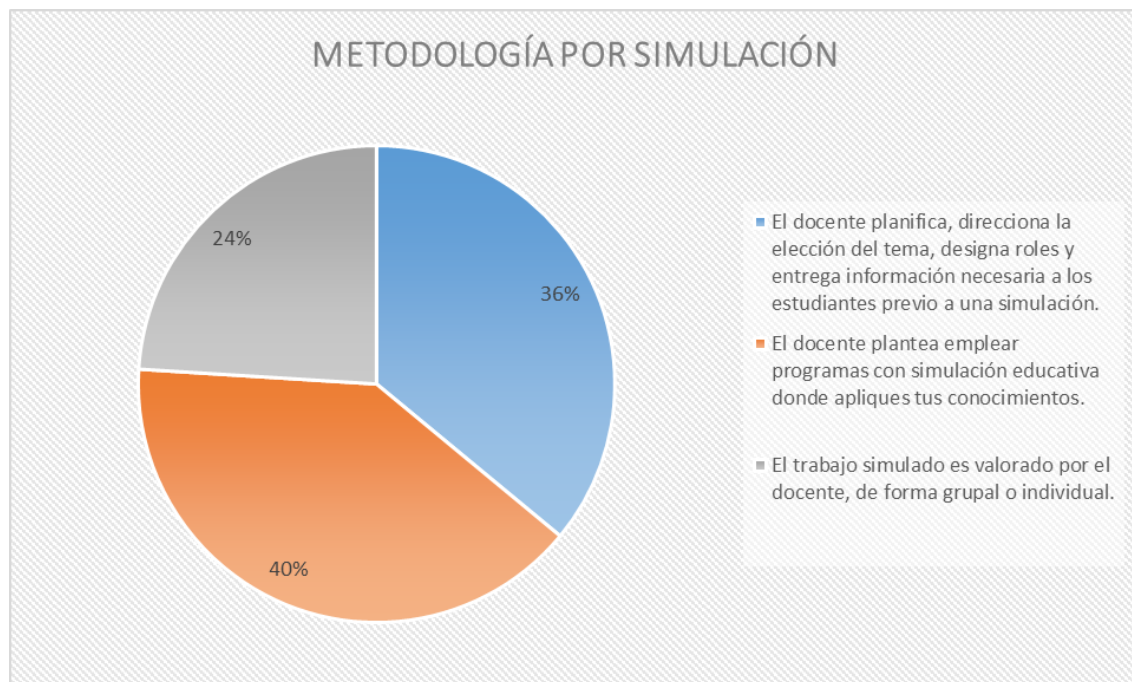


Gráfica N°2. Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

Con respecto a la dimensión de aprendizaje basado en problemas como se visualiza en la Gráfica N°2, los docentes de BGU en un 56% determinan un problema, donde los estudiantes analizan la situación además aclara dudas y entendiendo el escenario del mismo, otro 25% solicita un informe donde se resalte el resultado y solución al problema planteado, agregando recomendaciones y sugerencias por último el 19% establecen un problema, donde analiza la situación además aclara dudas y entiende el escenario del mismo, datos que concuerdan con Luy (2019) autor que refiere que el aprendizaje basado en problemas (ABP) es "un tipo de metodología activa, de enseñanza, centrada en el estudiante, que se caracteriza por

producir el aprendizaje del mismo en el contexto de la solución de un problema auténtico.

METODOLOGÍA POR SIMULACIÓN



Gráfica N°3. Metodología por Simulación.

En la aplicación de la metodología por simulación los docentes como se observa en la Gráfica N°3, en un 40% indicaron que plantean actividades donde emplean programas con simulación educativa donde apliquen su conocimiento, el 36% planifican y direccionan la elección del tema, asignando roles y entregando información necesaria a los estudiantes previo a una simulación, por último un 24% de los docentes valoran el trabajo de simulación de forma individual y grupal, concordando con Pachacama (2020) menciona que esta metodología propicia un aprendizaje significativo, en el estudiante ya que aprende de forma interactiva y divertida, por medio de experiencias vividas construidas en espacios simulados.

Conclusiones

Se logró determinar que, los docentes de BGU si hacen uso de las metodologías activas, en donde la de mayor utilización es en Aprendizaje Basado en Problemas con un 56%, debido a que el docente durante sus clases plantea un problema donde el estudiante debe analizarlo y dar solución al mismo, es decir, el educador aspira que el estudiante logre construir su conocimiento en base a problemas y situaciones de la vida real.

Se construyó una tabla referencial de metodologías activas y sus roles docente-estudiante, en la cual se define el Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Problemas y Metodología por Simulación. Respecto a la Tabla 1, se deja una base sólida para investigaciones futuras respecto a las metodologías activas.

REFERENCIAS

Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 7(1), 65-80.

Loja, H. y Calderón, P. (2021). El Aprendizaje Basado en Proyectos desde la perspectiva docente
<https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/517>

Luy, C. (2019). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en el desarrollo de la inteligencia emocional de estudiantes universitarios.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2307-79992019000200014&script=sci_arttext

Muntaner, J. Pinya, C., y Mut Amengual, B. (2020). El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos. *Profesorado: revista de curriculum y formación del profesorado*.

Pachacama, L. (2020). *Metodologías activas en el aprendizaje experiencial de Biología y Química de tercero de bachillerato en la Unidad Educativa San Rafael—cantón Rumiñahui, 2019-2020* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).

**DESARROLLO DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL MEDIANTE EL USO
DE LA ROBÓTICA EDUCATIVA COMO ESTRATEGIA**

**DEVELOPMENT OF COMPUTATIONAL THINKING THROUGH THE USE
OF EDUCATIONAL ROBOTICS AS A STRATEGY**

**DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL ATRAVÉS
DO USO DA ROBÓTICA EDUCACIONAL COMO ESTRATÉGIA**

Lida Quezada
lidaquezadav@gmail.com
0000-0003-2422-6090

Rosela Jiménez
roselajimenezgaona@gmail.com
0000-0001-8536-883X

Verónica Yanangómez
jessyanan31@gmail.com
0000-0003-3677-0106

Resumen

El escenario educativo actual requiere de nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje, para fomentar la mejora constante de actividades educativas y habilidades como: creatividad y programación. Un medio para cumplir con este propósito es involucrar a los estudiantes de la Unidad Educativa Particular "Santa Mariana de Jesús", en proyectos asociados al desarrollo del pensamiento computacional mediante el uso de la robótica educativa. Dentro de este contexto, la investigación fue de tipo cuantitativo, alcance exploratorio, cuyos datos se recolectaron a través del instrumento cuestionario, aplicado al inicio (PreTest) y al final (PostTest) del proceso, con el uso de la metodología STEAM. De esta manera, con el desarrollo de la investigación y su práctica, los resultados obtenidos demostraron un aumento en las habilidades, ya que, en el PreTest, los datos se ubicaron en el criterio Necesita Mejorar con el 26%, mientras que en el PostTest cambiaron a Muy Bien con un 80%.

Palabras Clave: Educación, Pensamiento computacional, Robótica educativa, Innovación, Creatividad.

Abstract

The current educational environment requires new teaching-learning strategies that promote the constant improvement of educational activities and skills such as: creativity and programming. One method to achieve this purpose is to involve the students of the "Santa Mariana de Jesús" Private Educational Unit in projects associated with the development of computational thinking through the use of educational robotics. In this context, the research had a quantitative and exploratory scope whose data was collected through the questionnaire instrument, applied at the beginning (PreTest) and at the end (PostTest) of the process, with the use of the STEAM methodology. In addition, with the development of the research and its practice, the results obtained from the process and from the different activities contemplated in it, showed an increase in skills, due to the fact that in the PreTest the data was located in the "Needs to Improve" criterion. " with 26%, while in the PostTest it changed to "Very Good" with 80%.

Key words: Education, Computational thinking, Educational robotics, Innovation, Creativity.

Resumo

O cenário educacional atual exige novas estratégias de ensino-aprendizagem que promovam o constante aperfeiçoamento das atividades educativas e de habilidades como: criatividade e programação. Uma das formas de cumprir este

propósito é envolver os alunos da Unidade Educacional Privada "Santa Mariana de Jesús", em projetos associados ao desenvolvimento do pensamento computacional através da utilização da robótica educativa. Nesse contexto, a pesquisa foi do tipo quantitativo, de escopo exploratório, cujos dados foram coletados por meio do instrumento questionário, aplicado no início (Pré-Teste) e no final (Pós-Teste) do processo, com a utilização da metodologia STEAM. Desta forma, com o desenvolvimento da pesquisa e sua prática, os resultados obtidos mostraram um aumento nas habilidades, pois, no Pré-Teste, os dados se localizaram no critério Precisa Melhorar com 26%, enquanto no Pós-Teste mudaram para Muito Bom com 80%.

Palavras-chave: Educação, Pensamento Computacional, Robótica Educacional, Inovação, Criatividade.

Introducción

La educación es uno de los factores que más inciden en el progreso humano y social, el avance tecnológico, los procesos de cambio e innovación ha hecho que las tecnologías emergentes transformen la vida de cada discente, por lo que su desafío es mejorar, modificar o transformar las metodologías utilizadas en las instituciones, para promover el aprendizaje, las habilidades del pensamiento y comprensión.

Subsecuentemente, los autores Mejía et al. (2022), manifiestan que para Piaget, la buena pedagogía debe enfrentar a los estudiantes a experimentar situaciones, plantear interrogantes y encontrar soluciones, por esta razón, actualmente las nuevas tecnologías han hecho que el ámbito educativo incluya y desarrolle estrategias didácticas modernas en los procesos de enseñanza- aprendizaje, por ello, con el uso de la robótica se busca diseñar, construir y desarrollar ambientes lúdicos que fortalezcan las habilidades del pensamiento computacional, a través de los cuales, los estudiantes pueden adquirir nuevos conocimientos partiendo de lo abstracto a lo tangible (Betancourt et al. 2020).

Por esta razón, se promueve que la robótica educativa sea empleada como una estrategia de aprendizaje, ya que más allá de programar robots, busca integrar en las aulas una perspectiva de aprendizaje transversal, debido a que las habilidades que se desarrollan en la misma, se basan en un proceso de resolución de problemas, llamado “pensamiento computacional”, según Artecona et al. (2017), manifiesta que «el pensamiento computacional ayuda a tomar decisiones de una

manera ordenada, secuenciada, lógica, sin ambigüedades, algo que a veces resulta difícil de observar en el ámbito de las ciencias de corte más social» (p. 7).

Por ello, en diferentes partes del mundo se están poniendo en marcha iniciativas para integrar el Pensamiento Computacional en los currículos de la enseñanza obligatoria. En una encuesta realizada a 18 Ministerios de Educación en Europa, Turquía e Israel, «se estableció seis aspectos del Pensamiento Computacional: terminología, integración curricular, formación del profesorado, estrategias de evaluación, relación con la alfabetización/competencia digital, y vinculación con la codificación/programación» (INTEF, 2017, p. 5). Pero a pesar que en otros países han apostado por incluir el pensamiento computacional en el currículo educativo, lamentablemente en Ecuador según Pérez (2017), citado en Álvarez et. al. (2019), «las experiencias educativas en el pensamiento computacional son escasas y aisladas», debido a que no se han establecido investigaciones sobre las habilidades que desarrolla el estudiante con el pensamiento computacional en los diferentes niveles educativos.

De acuerdo con Velasco (2020), un aspecto para solucionar los problemas derivados en las áreas del conocimiento, es la robótica pedagógica, definida como una disciplina dirigida a crear ambientes de aprendizajes basados en las actividades de los estudiantes, por lo cual, para aprovechar su potencial se puede emplear material didáctico reciclable y plataformas para programar movimientos.

Revisión de Literatura

Robótica Educativa

La robótica educativa se encuentra cada vez más presente en los centros educativos, por lo que Mejía et al. (2022), menciona que se debe utilizar los proyectos escolares para construir objetos que desarrollen habilidades claves en los estudiantes, debido a que el uso de la misma, facilita el aprendizaje activo, promueve el razonamiento, mejora el interés y la motivación del estudiante para abordar temas complejos o abstractos.

Dentro de este contexto, Juárez y Sánchez (2017), manifiestan que introducir a los estudiantes en la robótica ayuda a prevenir la deserción escolar, debido a que al trabajar con objetos (robots), les permite a los alumnos adquirir habilidades orientadas al pensamiento computacional, como creatividad y programación, lo que representa una propuesta adecuada para fomentar el aprendizaje de habilidades que beneficien a los discentes, ya que diariamente nos enfrentamos a multitud de situaciones cotidianas que debemos resolver.

Según Hervás et al. 2018, indica que es importante reconocer que, al utilizar la robótica como estrategia didáctica para las aulas, permite el descubrimiento de nuevas destrezas y aprendizaje interdisciplinario, por ello, en el marco de nuestra experiencia, concebimos, a la robótica educativa como estrategia para desarrollar el pensamiento computacional, promoviendo el impulso de habilidades y contribuyendo a la preparación de los estudiantes de educación general básica, pertenecientes a la Unidad Educativa Particular “Santa Mariana de Jesús”, ubicada en la ciudad de Loja, Ecuador, para los retos, necesidades y oportunidades de un mundo globalizado.

En este contexto, Medina y Tapia (2017), mencionan que, a través del aprendizaje basado en proyectos, los estudiantes deben ser protagonistas de su propio conocimiento, mediante planificaciones de aula que les permita aplicar los conocimientos adquiridos, donde el alumno ponga en práctica los conceptos teóricos para resolver problemas reales.

Pensamiento Computacional

Para Piaget y Vigotsky, «el pensamiento es el elemento fundamental del aprendizaje», Sánchez-Vera (2019), manifiestan que se desarrolla cuando se forman conceptos en el cerebro, se solucionan problemas y se toman decisiones. Según Vásquez et al. (2019), haciendo referencia al pensamiento computacional manifiesta que fue propuesto por Jeanette Wing en el año 2006, en un esfuerzo por difundir la resolución de problemas informáticos, de modo que en el 2011 la Sociedad Internacional de Tecnología en Educación y la de Maestros de Ciencias de la Computación, colaboraron con líderes de la educación superior, la industria y la educación primaria y secundaria, donde formaron una definición del pensamiento computacional con el objetivo de introducirlo en las aulas educativas, el cual, induce al individuo a buscar soluciones óptimas, eficientes y abiertas, dando como resultado: Leveraging Thought Leadership for Computational Thinking, que en español significa Aprovechando el liderazgo intelectual para el pensamiento computacional (Codelearn, 2019, citado en Polanco et al. 2021).

Dentro de este contexto Bordinon (2020), manifiesta que el pensamiento computacional va más allá de programar o codificar, ya que su aplicación no solamente se limita a problemas informáticos, sino que se lo utiliza para

referenciar técnicas y metodologías donde intervenga la experiencia y las diferentes áreas curriculares con el fin de solucionar dificultades de la sociedad existente. Por lo que relacionar la robótica con el pensamiento computacional, facilita el aprendizaje activo y pensamiento crítico, contribuye a la creación de nuevos espacios de aprendizajes prácticos y lúdicos, debido a que presenta una relación con los ejes transversales de todas las asignaturas, centrándose en la capacidad de generar procesos de enseñanza creativos e innovadores, libres delo repetitivo y homogéneo.

La robótica y el pensamiento computacional

La importancia de la robótica educativa reside en la capacidad de involucrar el «uso de computadoras y el diseño, construcción y operación de robots”, de acuerdo con Sánchez-Vera (2019), manifiestan que son empleados para generar en los estudiantes aprendizajes valiosos, debido a que se pasa de lo abstracto a lo tangible. Por ello, la inclusión del pensamiento computacional en el ámbito educativo va de la mano con el desarrollo de las nuevas tecnologías que permiten aplicarlas de modo visual, atractivo y lúdico, con el propósito de fortalecer habilidades y competencias en los participantes. Por ello, se promueve el uso de objetos (robots), a través de la robótica educativa, para alcanzar el desarrollo del pensamiento computacional.

Materiales y métodos

La presente investigación tiene como objetivo desarrollar el pensamiento computacional mediante el uso de la robótica como estrategia. Su enfoque es cuantitativo de alcance exploratorio, de acuerdo con Hernández et. al (2014),

menciona que el enfoque cuantitativo se centra en la recolección de datos y análisis estadístico, así mismo, menciona que el alcance exploratorio investiga desde una perspectiva innovadora que ayuda a preparar el terreno para futuras indagaciones, es por ello, que se optó por una investigación que tiene como fin investigar la robótica educativa como estrategia para desarrollar el pensamiento computacional involucrando a los estudiantes de educación general básica.

Por esta razón, para conocer los cambios que se presentan en el pensamiento computacional al utilizar la robótica, se empleó como instrumento de evaluación una “Lista de cotejo”, para registrar los avances de los estudiantes mientras elaboraban el objeto (robot), así mismo, como instrumento de medición se utilizó la “Rúbrica para evaluar el pensamiento computacional”, mismo que fue elaborado mediante una escala de Likert, según Matas, (2018), menciona que son «instrumentos psicométricos donde el encuestado debe indicar su acuerdo o desacuerdo sobre una afirmación, ítem», por consiguiente, se estableció cuatro puntos de escala, donde a cada uno se le asignó valoración numérica del 4 a 1, siendo 4 el valor más alto que corresponde a Muy bien, mientras que, 1 corresponde a Regular.

En este contexto, para la recolección de información, se utilizó un cuestionario ad hoc para los estudiantes, aplicado en espacios temporales al inicio (Pretest) y al final (Posttest) del proyecto, el cual se encuentra estructurado de datos informativos y preguntas en el que abarcó habilidades de pensamiento computacional. La técnica aplicada fue la encuesta, donde los resultados arrojaron que los discentes seleccionados pertenecen al sector urbano de la ciudad de Loja, los mismos que son de género Femenino y Masculino, en un

rango de 11-12 años de edad. Del mismo modo, para medir las diferencias que presentaron los estudiantes en el proceso, se empleó otro instrumento denominado “Lista de cotejo”, misma que permitió controlar el avance de proyecto.

Respecto a la construcción del objeto (robot) se empleó la metodología de Marco Instruccional STEAM, de acuerdo con Gras y Alí (2021), la sigla STEAM significa: Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática, la cual comprende seis etapas que permiten fomentar el trabajo en equipo y desarrollar las habilidades de pensamiento computacional, como se puede ver en la Tabla 1.

Tabla 1.

Descripción de proceso de la metodología de Marco Instruccional STEAM.

Etapas	Característica
Entiende	Captó la atención de los estudiantes, a través de la introducción de la robótica educativa mediante la comprensión de los materiales para el desarrollo del objeto (robot).
Imagina	Identificar procedimientos factibles y viables frente a un problema que se presente mediante el desarrollo del objeto (robot).
Diseña	En base al diseño entregado, empezaron a identificar como elaborar cada parte del objeto (cabeza y el cuerpo del robot), teniendo presente el contexto de funcionamiento.
Construye	Se desarrolló el prototipo del objeto (robot), tomando en cuenta los materiales didácticos, dispositivos electrónicos y el desarrollo de la programación en la plataforma para dar movimientos y sonidos.
Prueba	Verificaron que el objeto (robot) tenga forma y que esté acorde a los requerimientos de los estudiantes.
Mejora	Exposición en equipo de los objetos (robots) elaborados, donde dieron a conocer sus experiencias en el desarrollo, para mejorar en una próxima versión.

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la Tabla 1, las etapas del Marco Instruccional STEAM desarrolladas por los estudiantes, permitió fomentar el trabajo en equipo y observar de manera significativa como se trabaja con un proyecto de robótica orientado a la construcción de un objeto (robot). Es necesario indicar que la investigación fue realizada en ciudad de Loja, en la Unidad Educativa Particular

“Santa Mariana de Jesús”, los que constituyeron el universo fueron 1287 personas, comprendidos entre hombres y mujeres, la muestra fue de 1 docente y 26 estudiantes correspondiente al octavo año de Educación General Básica, paralelo “A”, los cuales estuvieron todos presentes cuando se aplicó el instrumento, los mismos mostraron aceptación al trabajar, actividades donde se incluye la robótica para obtener nuevos aprendizajes al involucrar el diseño, construcción y uso de una plataforma para demostrar su creatividad.

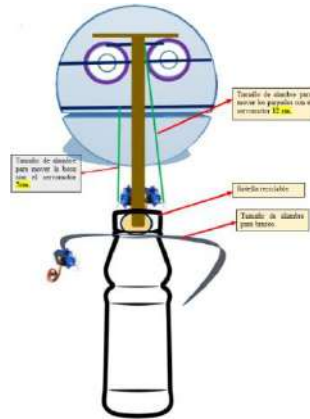
Resultados

Para determinar si la robótica educativa contribuye al desarrollo del pensamiento computacional, se utilizó un instrumento de recolección de datos, aplicado en dos momentos, al inicio del proyecto (PreTest), donde se obtuvo un punto de partida respecto a las habilidades de pensamiento computacional que tenían los estudiantes, y al final del proceso (PosTest), donde los discentes evidenciaron su aumento y adquirieron habilidades durante la construcción del objeto(robot).

Con el objetivo de cumplir con el propósito de la investigación se diseñó un prototipo, para que los docentes tengan una idea base para comenzar en la construcción del objeto (robot), así mismo, se dio a conocer los materiales reciclables didácticos para elaborarlo (pelotas, alambre, paletas, botellas, etc.) y a los componentes electrónicos (placa arduino, servomotores, protoboard, cables usb, cables jumper macho macho y hembra -macho). Por consiguiente, en la fase de diseño de la metodología se buscó que los estudiantes desarrollen su imaginación, creatividad y se relacionen con algo tangible en base al boceto básico como se puede ver en la Figura 2.

Figura 2.

Diseño básico del objeto (robot humanoide)



Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, para construir el objeto (robot), como podemos observar en la Figura 3, los estudiantes empezaron por desarrollar el prototipo en base al diseño de la primera etapa, cada grupo trabajó su robot, tomaron en cuenta los materiales para la elaboración, el funcionamiento y la implementación de los componentes electrónicos como son: placa arduino, servomotores, cables jumper y el traslado de la programación en la plataforma para coordinar sonidos y movimientos.

Figura 3.

Robot en forma humanoide, elaborado por las estudiantes



Fuente: Fotografía de los robots en forma humanoide elaborados por las estudiantes de la Unidad Educativa Particular “Santa Mariana de Jesús”. Tomada por Lida Q. (2022).

Además, a través de la “Lista de cotejo” como se observa en la Figura 4 implementada, se registró el avance de lo que realizaban los estudiantes al momento de construir el objeto (robot), para de esta manera llevar un control de lo que se desarrollaba en clases y así verificar que habilidades se incrementaron mientras ejecutaban el proyecto.

Figura 4.

Lista de cotejo.

		UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “SANTA MARIANA DE JESÚS” LOJA			
LISTA DE COTEJO					
Materia:		Hora de inicio:		Hora de salida:	
Curso:		Semana:		Fecha:	
Actividades a realizar:		Grupo:		Subgrupo:	
Elaborar el autómatas cabeza, párpados y ojos.		Objetivo:			
		Destreza:			
Criterios.		Cumple.	No cumple.	Observaciones.	
1	Diseño de cabeza (hacer huecos de los ojos en la pelota grande).				
2	Diseño boca en la pelota.				
3	Corte de las pelotas para párpados.				
4	Corte de medidas de alambre para ubicar ojos y párpados.				
5	Ubicar ojos y párpados en el alambre.				
6	Ubicar párpados, ojos en la pelota que representa la cabeza.				
Observación general:					

Fuente: Elaboración propia.

Así mismo, para evaluar si el uso de la robótica como estrategia permitió el desarrollo del pensamiento computacional en los estudiantes de Educación General Básica, se aplicó el cuestionario del PosTest a la muestra de estudio, donde los datos obtenidos evidencian cambios significativos. Es decir, los resultados del PresTest se ubicaron en el criterio Necesita Mejorar con el 26%, donde las habilidades más representativas fueron creatividad y programación, mientras que, al terminar el proceso de la construcción del objeto (robot), los

discentes incrementaron el nivel de las habilidades anteriormente mencionadas, ya que en el PosTest cambiaron a Muy bien con un 80%, lo que significa que hubo un aumento positivo como se puede observar en la Figura 5.

Figura 5.

Resultados del PreTest y PosTest.



Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año de educación general básico paralelo “A”, de la Unidad Educativa Particular “Santa Mariana de Jesús” año lectivo 2021-2022”. Lida, Q. (2021).

Discusión

Según lo manifestado por Ulloa (2019), manifiesta que utilizar la robótica en el contexto educativo para el diseño, desarrollo y construcción de un objeto (robot), provee un abanico de oportunidades para el desarrollo de habilidades sobre el pensamiento computacional. De manera que, utilizar la robótica educativa como estrategia mediante la construcción de un robot, presenta resultados positivos que corroboran la mejora de habilidades de pensamiento computacional en los estudiantes de octavo año de Educación General Básica. Cumpliéndose con el objetivo de analizar si se desarrolla el pensamiento computacional mediante el uso de la robótica educativa.

De esta manera se evidencia la importancia de la robótica para el desarrollo del pensamiento computacional, debido a que radica en la capacidad de involucrar la tecnología con las asignaturas curriculares, ya que de esta manera los estudiantes pueden lograr aprendizajes significativos debido a que pasan de los conceptos abstractos a lo tangible, motivándolos a resolver problemas que se presentan en su diario vivir. De acuerdo con Mejía et al. (2021), mencionan que trabajar con la robótica educativa ayuda a los estudiantes a interactuar y los anima a pensar activamente, analizar situaciones y aplicar pensamiento crítico.

Por ello, los estudiantes al desarrollar el objeto (robot), tuvieron que identificar cuáles eran los procedimientos factibles y viables para fabricarlo, así mismo, al tener un diseño para la construcción, los discentes empezaron a identificar cómo elaborar la cabeza y el cuerpo de forma dinámica, aprendiendo a través del ensayo y error, debido a que se enfrentan a retos como tomar bien las medidas, no dañar el material al momento de realizar los cortes y darle forma al personaje de acuerdo con su creatividad, es decir, al tener un diseño para la construcción de los objetos (robots), ayuda a los estudiantes a superar barreras de aprendizaje ya que despierta el interés y les permite convertirse en pensadores creativos para solucionar problemas inciertos.

En esta perspectiva, Betancourt et al. (2020), indican que la robótica como estrategia ayuda al desarrollo del pensamiento computacional, por lo cual, es indispensable disponer de un boceto como punto de partida para que los estudiantes tengan una perspectiva diferente sobre el objeto (robot), logrando en ellos innovar, perfeccionar el diseño propuesto y ejercitar su creatividad,

consiguiendo de esta forma mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, debido que a través de la misma los discentes aumentan su compromiso por aprender.

Dentro de este contexto, Caballero y Valcárcel, (2019), manifiestan que el fortalecimiento de habilidades, se logra a través de la interacción de los alumnos con el objeto de estudio (robots), al respecto, en la investigación se comprobó que los estudiantes de educación general básica incrementaron el nivel de las habilidades del pensamiento computacional al construir un objeto (robot), debido a que al aplicar el PosTest a la muestra, los resultados indicaron que el análisis previo que se realizó fue acertado, debido a que los estudiantes mejoraron en un 80% las habilidades creatividad y programación.

Conclusiones

Desarrollar el pensamiento computacional mediante el uso de la robótica educativa como estrategia, ayuda a mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje, a través de la manipulación y experimentación. Además, permite trabajar con problemas del mundo real y dar solución a escenarios inciertos que se presentan en el diario vivir, lo cual, motiva a los estudiantes a innovar en las asignaturas del currículo educativo.

Al crear un objeto(robot) con los estudiantes mediante la práctica, aplicando la metodología del Marco Instruccional STEAM, se demuestra la efectividad de utilizar la robótica como estrategia para desarrollar el pensamiento computacional, lo cual, se considera una base fundamental para el desarrollo de futuras investigaciones.

De acuerdo, a los datos obtenidos en la aplicación del cuestionario ad hoc (al inicio Pre-test y al final Pos-test), se evidenció el incremento de las habilidades del pensamiento computacional (creatividad y programación), lo que se demuestra que es viable emplear la robótica educativa como estrategia en los salones de clases, debido a que se obtiene mejores resultados en los discentes.

Referencias

- Álvarez, A., Pérez, H. y Guevara, C. (2019). Dominio de habilidades del pensamiento computacional en los estudiantes del Instituto Tecnológico Superior Sucre de Quito -Ecuador. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)*, 7, 1-13. <https://revistas.um.es/riite/article/view/394221/276501>
- Artecona, F., Bonett, E., Darino, C., Mello, F., Rosá, M. y Scópose, M. (2017). Pensamiento Computacional un aporte para la educación de hoy. <https://www.gurisesunidos.org.uy/wp-content/uploads/2017/11/PensamientoComputacional.pdf>
- Betancaourt, J., Rivera, M., Monsalve, D. y Ruiz, L. (2020). El uso de la robótica educativa como estrategia didáctica para el fortalecimiento de las habilidades básicas del pensamiento de los niños y niñas del grado transición del Colegio Nazareth, Bello [Tesis de Licenciatura en Educación Infantil, Universidad de San Buenaventura]. <http://bibliotecadigital.usb.edu.co/handle/10819/7977>
- Bordignon, F. (2020). Introducción al pensamiento computacional. Editorial Educar Unipe. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Argentina/unipe/20200414101408/introduccion-pensamiento-computacional.pdf>
- Caballero, Y. y Valcárcel, A. (2019). Fortaleciendo habilidades de pensamiento computacional en Educación Infantil: Experiencia de aprendizaje mediante interfaces tangible y gráfica. *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2(18). <https://relatec.unex.es/article/view/3577/2386>.
- Gras, M. y Alí, C. (2021). Estrategia Educación STEM para México. Visión de Éxito Intersectorial del Eje Estratégico Educación STEM - Inclusión con Perspectiva de Género y foco en Mujeres. https://www.movimientostem.org/wp-content/uploads/2021/09/Vision-Exito-Intersectorial-_Eje-Inclusion-Perspectiva-Genero-STEM.pdf
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación sexta edición. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Hervás, C., Ballesteros, C. y Corujo, M. (2018). La robótica como estrategia didáctica para las aulas de Educación Primaria. *Revista Educativa Hekademos*. (24). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6542601>
- INTEF. (2017). El Pensamiento Computacional en la Enseñanza Obligatoria. [Archivo PDF]. https://intef.es/wp-content/uploads/2017/02/2017_0206_CompuThink_JRC_UE-INTEF.pdf

- Juárez, C. y Sánchez, J. (2017). Modelo de Robótica Educativa con el Robot Darwin Mini para Desarrollar Competencias en Estudiantes de Licenciatura. RIDE. Revista Iberoamericana para el desarrollo de la Investigación y el Desarrollo Educativo, 8(15).
<https://www.ride.org.mx/index.php/RIDE/article/view/325/1549>
- Matas, A. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. REDIE. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 20 (1).
- Medina, M. y Tapia, M. (2017). El aprendizaje basado en proyectos una oportunidad para trabajar interdisciplinariamente. OLIMPIA. Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma, 14 (46).
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6220162>
- Mejía, I., Salazar, B., Zúñiga, R. y Hurtado, J. (2021). Robótica educativa como herramienta para el desarrollo del pensamiento computacional. Una revisión de la literatura. *Revista Educación en Ingeniería*, 17(33).
<https://educacioneningenieria.org/index.php/edi/article/view/1216/1035>
- Polanco, F., Ferrer, S. y Fernández, M. (2021). Aproximación a una definición de pensamiento computacional. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 1 (24).
- Sánchez, M. (2019). El pensamiento computacional en contextos educativos: una aproximación desde la Tecnología Educativa. *Realia, Revista de Investigación en Educación y Innovación en el aprendizaje*, (23).
<https://ojs.uv.es/index.php/realia/article/view/15635/14639>
- Ulloa, B. (2019). Diseño, desarrollo y construcción de un robot educativo y un micromundo lúdico interactivo para el rescate de los valores culturales de los pueblos andinos. [Tesis de Ingeniero de Sistema, Universidad Politécnica Salesiana, Sede Cuenca].
<https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16723>
- Vázquez, E., Bottamedi, J. y Brizuela, M. (2019). Pensamiento computacional en el aula: el desafío en los sistemas educativos de Latinoamérica. *Revista Interuniversitaria de Investigación en Tecnología Educativa (RIITE)*, (7).
<https://revistas.um.es/riite/article/view/397901/276491>

**APLICACIONES DEL DISEÑO GRÁFICO EN LA EDUCACIÓN VIRTUAL POST
PANDEMIA**

**APPLICATIONS OF GRAPHIC DESIGN IN POST-PANDEMIC VIRTUAL
EDUCATION**

**APLICAÇÕES DO DESIGN GRÁFICO NA EDUCAÇÃO VIRTUAL
PÓS-PANDEMIA**

Daniel Alexander López Coloma
Universidad Nacional de Loja
daniel.lopez@unl.edu.ec
0000-0001-8613-8892

Resumen

El diseño gráfico como disciplina se encarga de la planeación de proyectos en favor de manejar de la mejor manera la distribución de información y disposición de los elementos, más allá de las artes o publicidad, en contraste la educación virtual durante la emergencia sanitaria del COVID-19 donde se mostraron las falencias que la falta de planeación y preparación dejaron expuestas. De esta forma el diseño ofrece una solución que mejora de forma puntual todas y cada una de dichas falencias al enfocarse en la comunicación visual de conocimientos así como del aumento de interés y participación por parte de los estudiantes, además de la capacidad de los docentes para conseguir una mejor comprensión de como se establecen elementos visuales con un orden que permita una comunicación circular en la que el educando se hace partícipe de forma activa y al momento, motivando a los estudiantes de todos los niveles académicos a estar alerta en una constante búsqueda y experimentación de soluciones a los problemas que se encuentren.

Palabras clave: Diseño gráfico, Planeación, Educación virtual, Comunicación visual.

Abstract

Graphic design as a discipline is responsible for planning projects in favor of managing the distribution of information and arrangement of elements in the best way, beyond the arts or advertising, in contrast to virtual education during the COVID 19 health emergency. where the shortcomings that the lack of planning and preparation left exposed were shown. In this way, the design offers a solution that punctually improves each and every one of these shortcomings by focusing on the visual communication of knowledge as well as the increase of interest and participation on the part of the students, in addition to the capacity of the teachers to achieve a better understanding of how visual elements are established in an order that allows circular communication in which the student participates actively and at the moment, motivating students of all academic levels to be alert in a constant search and experimentation of solutions to the problems that are found.

Keywords: Graphic design, Planning, Virtual education, Visual communication.

Resumo

O design gráfico como disciplina é responsável por planejar projetos em prol de gerenciar da melhor maneira a distribuição de informações e o arranjo de elementos, além das artes ou da publicidade, em contraste com a educação virtual durante a emergência de saúde do COVID 19. onde as deficiências que a falta de planejamento e preparo deixados expostos foram mostrados. Desta forma, o design oferece uma solução que pontualmente melhora todas e cadauma dessas deficiências, focando na comunicação visual do conhecimento, bem como no aumento do interesse e participação dos alunos, além da capacidade do professores para uma melhor compreensão de como os elementos visuais se estabelecem numa ordem que permite uma comunicação circular em que o aluno participa ativamente e no momento, motivando os alunos de todos os níveis acadêmicos a estarem atentos numa constante procura e experimentação de soluções para os problemas que são encontrados.

Palavras-chave: Design gráfico, Planejamento, Educação virtual, Comunicação visual.

Introducción

El diseño gráfico es una disciplina la cual busca la mejor manera de realizar un plan o proyecto más allá de una simple imagen Berryman (1090) explica que: los diseñadores gráficos tienen la responsabilidad de generar soluciones visuales, que sean funcionales, elegantes, apropiadas, simples y económicas. Deben resolver problemas que van desde un rango simple como la elaboración de un cartel hasta la complejidad de un sistema de señalización para un aeropuerto. Asu vez autores como Herrero y Manzanares (2020), expresan la necesidad de establecer una formación visual, que se maneje de manera estética, que se adapte a la adquisición de conocimientos, que desarrolle el pensamiento crítico frente a fenómenos y ámbitos comunicativos de carácter visual. Fortaleciendo no solo el proceso de enseñanza, sino, también a la capacidad de análisis visual y dereconocimiento de patrones de los estudiantes.

Sin embargo, el súbito traspaso a una educación virtual no planeada debilito al proceso educativo por un periodo de 2 años, Huanca et Al. (2020) analiza cómo, ante la crisis sanitaria que se vivió por el virus COVID-19 planteó como la educación necesitaba de una mayor interacción y colaboración, tanto de los estudiantes, al necesitar que se vean involucrados en los procesos educativos, así como de los docentes para usar las diversas herramientas virtuales y Tecnologías de las Información y Comunicación (TIC) aunque esto le sea complejo. Además de que sería necesario adoptar una perspectiva holística, integral, transdisciplinaria y crítica. Lamentablemente, estos aspectos fueron ejecutados de forma pobre y apresurada, entorpeciendo a los procesos de educación.

Como una respuesta a esta Buenaño, Escorcha y Lara (2021) comunican que, la comunicación gráfica, es concebida como un proceso social que integra múltiples modos de comportamiento, considerando así, la integración del lenguaje verbal y no verbal pasando de ser un sistema lineal a un sistema circular donde el individuo es partícipe de la comunicación. Estrechando la relación que un alumno mantiene con su entorno de clase, pues al ver su influencia reflejada en el proceso educativo se da una considerable mejora en el interés de este.

En este sentido Moreno (2014) declara que, el diseño controla los medios, las formas de expresión y presentación de los mensajes. Gracias a ello, un comunicado llega a ser técnicamente perfecto, formalmente atractivo y estructuralmente funcional. Estos aspectos condicionan en el más alto grado la respuesta en el receptor. De esta forma se contrarrestaron las dificultades que se presentaron en las clases de la modalidad a distancia vivida durante la emergencia sanitaria del virus COVID-19.

A pesar de lo complicado que pueda parecer en un principio, la implementación y el desarrollo de un proyecto de diseño no es diferente a la implementación de un proyecto educativo. Pues como explica Moreno (2014), Toda actividad intelectual o práctica comienza por una búsqueda, y corresponde a una pregunta sobre el entorno. No es equívoca la naturaleza de la identificación. La gente sabe muy bien distinguir entre lo que significa y lo que es significado.

Cuando se desarrolla un proyecto de diseño pensando en educar es necesario desde el punto de vista publicitario, encontrar el segmento de mercado al que va dirigido. El conocimiento es un medio no un fin; es una herramienta necesaria pero no suficiente para tener éxito después de concluir los estudios. Es crucial contar con la habilidad para aplicar el conocimiento en el proceso de toma de decisiones. Moreno (2014), ya por último Moreno también establece que:

Es necesario también despertar, desarrollar y perfeccionar las capacidades y sensibilidades en relación con los materiales, formales y estéticos a través de los cuales tienen su objetivación las obras de diseño. El proyecto de enseñanza debe trazarse por estos lineamientos, teniendo claro que toda la vida del diseñador se desenvuelve en medio de una constante búsqueda y experimentación de soluciones.

Una educación que considera las fortalezas del diseño gráfico debe de alentar a los educandos a permanecer en un estado de alerta para poder identificar los problemas de forma rápida, analizarlos y finalmente proceder con la búsqueda y estructuración de una solución.

Materiales y métodos

Se emplea una metodología afianzada en el enfoque cuantitativo, descriptivo – exploratorio, recopilando información por medio de la búsqueda de fuentes bibliográficas, que se centra en una búsqueda de fuentes de recopilación bibliográfica como lo son Índices CSIC y demás revistas y libros que se enfocan en el diseño en LATINDEX y la pesquisa concreta en Google Académico y por palabras clave ingresadas en el buscador web de google: “Diseño gráfico”;

“Diseño en la educación” y “Educación virtual”. “El diseño en la educación”; “educación virtual pospandemia”.

Constituyéndose todo un proceso para poder estructurar la Tabla 1., donde se especifican los recursos tangibles e intangibles fueron útiles de oficina, computadores, dispositivos de almacenamiento externo, servicio de internet, software, bases de datos científicas indexadas y buscadores académicos, junto al docente investigador que se encuentra inmerso en la pedagogía de la informática.

Resultados y discusión

Los resultados reflejan al momento de la realización de la Tabla 1., que está compuesta por: año de publicación, autores, título de las investigaciones, sus respectivos países y el tema sobre el que se investigó a profundidad, con un enlace web de acceso fácil al final de cada uno, con el fin de acelerar el proceso de búsqueda en tiempo real, optimizando así el proceso de investigación.

Tabla 1.

Aportes de la realidad aumentada para el futuro de la educación.

AÑO	AUTORES	TÍTULO	PAÍS	TEMA	URL
1990	Berryman, G.	Notes on graphic design and visual communication.	Argentina	El diseño gráfico	https://issuu.com/deming/docs/typographybook
2014	Moreno, C.	Apuntes sobre diseño gráfico: Teoría, enseñanza e investigación	Bélgica	Implementación del diseño gráfico en la educación virtual pospandemia	https://www.academia.edu/download/58407746/APUNTES SOBRE DISEÑO GRAFICO TEORIA ENSEÑANZA I

INVESTIGACION.pdf					
2019	Buenaño, J., Escorcha, J., y Lara, V.	Análisis del lenguaje visual para el aprendizaje en Educación Superior desde una perspectiva constructivista cognitiva.	Ecuador	El diseño gráfico en la educación virtual	https://revistas.ecotec.edu.ec/index.php/ecociencia/article/download/223/182
2020	Herrero, Á. P., & Manzanarés, J. P.	La necesidad de la educación estética para la formación en diseño gráfico: una propuesta metodológica.	España	El diseño gráfico en la educación	https://www.vivatacademia.net/index.php/vivat/article/download/1218/1993
2020	Huanca-Arohuanca, J. W., Supo-Condori, F., Sucari León, R., & Supo Quispe, L. A.	El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia.	Perú	La educación virtual durante la pandemia	https://www.scielo.org.sa.cr/scielo.php?script=sci_artext&pid=S2215-41322020000300115

Fuente: Recopilación bibliográfica en línea Web 3.0. Adaptado por el Autor.

En la Tabla 1., se evidencia las formas en que el diseño gráfico se emplea en la realización de proyectos fuera del campo de la publicidad o las artes, recopilando información contenida en artículos que datan del año de 1990 hasta el año 2021 y que se recopilaron de países de habla hispana como lo son España, Argentina, Perú y Ecuador, así como del país europeo Bélgica. En todos ellos se explora acerca de las diversas formas en que el emplear la disciplina del diseño gráfico trae beneficios a las áreas que se disponen a aprovecharlo, mostrando que esta misma implementación ya se ha mostrado beneficiosa para los procesos educativos previos a la crisis sanitaria del COVID-19, inclusive, sabiendo que la correcta implementación de dicha disciplina fortalece al proceso de educación virtual en todas sus falencias.

Conclusiones

La educación virtual durante la pandemia se vio terriblemente debilitada debido a la falta de planeamiento que la precedió.

El Diseño Gráfico tiene toda la capacidad de corregir los fallos principales que se vivieron en la educación durante la emergencia sanitaria como lo son la baja comunicación y falta de interés por parte de los estudiantes.

El aplicar un proyecto de diseño gráfico en el ámbito educativo es una labor perfectamente realizable con la cual se transforma a las clases de un monologo en un diálogo constante entre el docente, la información y el estudiante.

REFERENCIAS

- Berryman, G. (1990). Notes on graphic design and visual communication (Rev. ed ed.). Los Altos, Calif: Crisp Publications
- Buenaño, J., Escorcha, J., y Lara, V. (2019). Análisis del lenguaje visual para el aprendizaje en Educación Superior desde una perspectiva constructivista cognitiva. *Revista Científica Ecociencia*, 6(5), 1-17.
- Herrero, Á., y Manzanares, P. (2020). La necesidad de la educación estética para la formación en diseño gráfico: una propuesta metodológica. *Vivat Academia. Revista de Comunicación*, (153), 117-136.
- Huanca, J., Supo, F., Sucari, R., y Supo, L. (2020). El problema social de la educación virtual universitaria en tiempos de pandemia, Perú. *Revista Innovaciones Educativas*, 22, 115-128.
- Moreno, C. (2014). Apuntes sobre diseño gráfico: Teoría, enseñanza e investigación. Belgica. Editorial CESAL.

**GEOGEBRA EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE
MATEMÁTICAS EN EL ESTUDIO DE FUNCIONES**

**GEOGEBRA INTO THE TEACHING LEARNING PROCESS OF
MATHEMATICS**

**A GEOGEBRA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA
MATEMÁTICA NO ESTUDO DAS FUNÇÕES**

Kerly Milena Gallo Cando
Universidad Nacional de Loja
kerly.gallo@unl.edu.ec
0000-0002-7757-942

PhD. Flor Noemi Celi Carrión Mg. Sc
Universidad Nacional de Loja
flor.celi@unl.edu.ec
0000-0001-6928-5807

Lic. Iván Agustín Quizhpe Uchuari, Mg. Sc.
Universidad Nacional de Loja
ivan.quizhpe@unl.edu.ec
0000-0002-9296-9449

Resumen

La presente investigación pretende determinar la importancia de GeoGebra como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en el estudio de funciones, en los estudiantes del Segundo año de Bachillerato General Unificado. Para ello se llevó a cabo un fundamento teórico acorde a las variables de estudio, de igual manera en la metodología se especificó que es una investigación exploratoria, se realizó una revisión bibliográfica que tuvo como técnica el fichaje, como instrumentos la bitácora de búsqueda y fichas de contenido. En base a los resultados obtenidos se indica que es importante hacer uso de GeoGebra, ya que, ayuda en gran medida a la asimilación de conceptos, realización de gráficas y a una mejora en la enseñanza aprendizaje de funciones. Por lo mismo se propone una guía didáctica enfatizada en hacer uso de la herramienta didáctica GeoGebra en el estudio de Funciones Trigonométricas.

Palabras clave: Enseñanza, Aprendizaje, GeoGebra.

Abstract

This research answered the study problem: What is the importance of “GeoGebra” as a didactic tool in the process of teaching and learning mathematics in the study functions in students of second year of General Unified High School? A theoretical foundation was carried out according to the variables of study, also in the methodology it was specified that it is an exploratory research, likewise a bibliographic review was carried out which had as a technique the checking in. as instruments the logbook and content cards. Based on the results obtained, it is indicated that is important to use “GeoGebra” because it helps greatly in the comprehension of concepts, making charts and improving the teaching and learning functions. Therefore, a didactic guide emphasizing the use of the didactic tool “Geogebra” in the study of trigonometric functions is proposed.

Key Words: Teaching, Learning, GeoGebra.

Resumo

Esta investigação visa determinar a importância do GeoGebra como ferramenta didáctica no processo de ensino e aprendizagem da matemática no estudo das funções dos estudantes no segundo ano do Bacharelato Geral Unificado. Para este efeito, foi realizada uma base teórica de acordo com as variáveis de estudo, da mesma forma na metodologia foi especificado que se trata de uma pesquisa exploratória, foi realizada uma revisão bibliográfica utilizando a técnica de arquivo, eo registo de pesquisa e fichas de conteúdo como instrumentos. Com base nos resultados obtidos, é indicado que é importante utilizar o GeoGebra, pois ajuda muito

na assimilação de conceitos, na representação gráfica e na melhoria do ensino e aprendizagem de funções. Assim, é proposto um guia didático, enfatizando a utilização do GeoGebra no estudo das funções trigonométricas.

Palavras-chave: Ensinar, Aprender, GeoGebra.

Introducción

En la educación el uso de aplicaciones tecnológicas se ha convertido en un medio empleado en la sociedad actual, en todos los ámbitos. La adecuación de los recursos tecnológicos en la educación es necesaria para la formación de excelentes profesionales. Durante el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en su mayoría se ha centrado en el uso de cálculos matemáticos y aplicación de fórmulas que conlleva a los estudiantes a no comprender, por tal razón es de suma importancia la utilización de TIC en las instituciones educativas para que contribuya al proceso de enseñanza aprendizaje en matemáticas.

La tecnología está permitiendo que se desarrollen técnicas, recursos y herramientas que contribuyan al mejoramiento de la calidad educativa, esta investigación parte del estudio de hacer uso de GeoGebra como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en el estudio de funciones, transformándose en una herramienta útil para ayudar a contribuir en el proceso de enseñanza aprendizaje, cambiando el ambiente y permitiendo la innovación en el salón de clase.

Además, se ha visto reflejado en diversas investigaciones como la de Avecilla (2014) que menciona que el uso de las herramientas TIC como GeoGebra son muy importantes para promover la colaboración, la crítica y el conocimiento de los estudiantes en matemáticas; de la misma manera, Rodríguez (2017) en su estudio indica que GeoGebra contribuye a mejorar el clima escolar para aprovechar el progreso de la clase en la que el estudiante tome apoderamiento del conocimiento para buscar una transformación de él y el rol del docente tenga

una postura más clara y asertiva, lo que conlleva a crear líderes educativos con una formación integral para una educación de calidad.

Ante esta realidad educativa se presenta el siguiente problema de estudio: ¿Cuál es la importancia de GeoGebra como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en el estudio de Funciones, en los estudiantes del Segundo año de Bachillerato General Unificado?, ya que es un aporte esencial al conocimiento y la práctica de investigación. Para responder la pregunta de investigación se planteó el siguiente objetivo general: Determinar la importancia de GeoGebra como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en el estudio de Funciones, en los estudiantes del Segundo año de Bachillerato General Unificado.

En la actualidad la mayoría de las instituciones educativas se enfrentan al reto de implementar en sus métodos de enseñanza la tecnología, la cual promueve cambios notables en la forma de enseñar como de aprender. Pérez (2012) indica que la incorporación de la tecnología de la información y la comunicación en la sociedad, especialmente en el ámbito educativo son una herramienta muy importante para que el estudiante aprenda de diversas formas y se le facilite aprender de mejor manera.

Por lo tanto, el uso de GeoGebra constituye un espacio pedagógico porque facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje que es una de las tareas principales de los educadores, diseñar estrategias de aprendizaje que incluyan diferentes ambientes o espacios de aprendizaje basado en la resolución de problemas, la simulación, el trabajo en equipo y el uso de las TIC. Es así, que GeoGebra es

ideal para el aula de clase, es muy interactivo para enseñar determinados conceptos científicos y resolver algunos problemas de matemáticas, lo cual hace que sea una de las herramientas más utilizadas.

En el proceso educativo el eje central del aprendizaje humano es la construcción de los conocimientos por el propio sujeto, es por eso que el aprendizaje constituye una actividad procesadora y organizadora compleja en la que el sujeto elabora sus nuevos conocimientos a partir de experiencias que ha aprendido anteriormente. Oré (2019) toma como referencia al estudiante como el actor principal dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, y para que este sea el creador de su propio conocimiento tanto docente como estudiantes deben hacer uso de recursos didácticos, para que se interese por aprender y obtener un buen conocimiento.

Al hablar del proceso de enseñanza aprendizaje en matemáticas ofrece un importante nivel de interacción, por ello los estudiantes deben mantener una relación directa con el contenido que están trabajando y utilizarlo de manera más independiente, creando su propio conocimiento. También, es fundamental mencionar que el docente puede hacer uso de diversas herramientas, recursos y materiales del medio para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje con los estudiantes.

Para la enseñanza de matemáticas. Guachún y Mora (2019) mencionan el software GeoGebra, que es una herramienta de libre acceso y fácil uso en el aula, contribuye a mejorar una actividad central de la matemática como es la resolución de problemas, lo cual facilita la elaboración de diferentes estrategias para plantear

los enunciados, generando la exploración dinámica de las situaciones y aportando nuevos métodos de resolución. Es decir, GeoGebra es de mayor uso en las matemáticas, ya que se puede enseñar algunos temas, es un tipo de software que facilita a los estudiantes aprender de una manera más eficiente.

El uso de GeoGebra hace que el usuario sea partícipe en la construcción de su propio conocimiento, porque este puede interactuar con los componentes y representaciones del software que muestran las muchas funciones trascendentes que debe tener una herramienta (Baldonado, 2012). Además, contribuye en el aprendizaje del estudiante en el tema de funciones, debido a que la representación de imágenes dinámicas que facilitan la visualización de los conceptos, con un proceso de razonamiento o deducción por parte de los alumnos, la representación de imágenes que resultan un poco difícil de visualizar a través del lápiz, papel o pizarra, se hace más fácil haciendo empleo del software GeoGebra.

Existen algunos beneficios que brinda este tipo de software, además de ser un software gratuito, también se puede instalar en dispositivos móviles, como tabletas y celulares; a más de que existe una versión que se ejecuta sobre los navegadores más conocidos de Internet, existen múltiples estudios que muestran este recurso tecnológico como una herramienta que ayuda en el desarrollo del pensamiento matemático, ya que no solo se pueden realizar gráficas, sino también análisis estadísticos (Jiménez y Jiménez, 2017). También presenta actualizaciones constantes porque el mismo puede ser trabajado en línea o también instalarlo en su dispositivo.

De la misma manera, Rodríguez (2020) menciona que utilizar GeoGebra para el tema de funciones visualiza fácilmente el comportamiento de estas y los alumnos pueden hacer deducciones con mayor autonomía y obtener generalidades, por lo que determinó que se puede incluir GeoGebra de dos formas diferentes, una partiendo de una didáctica basada en teorías constructivistas y otra desde una postura formalista, utilizando la tecnología como herramienta didáctica, tanto desde una mirada de la didáctica General como de la didáctica de la Matemática y de la Tecnología Educativa

Entonces, Mora (2020) menciona la importancia que existe el implementar GeoGebra en la enseñanza y en el aprendizaje de matemáticas, por lo que resulta beneficioso tanto para el educando como para el educador, pues los dos pueden obtener provecho con el uso de esta herramienta didáctica, así el estudiante se hace un sujeto crítico y reflexivo, mientras que por parte del docente adquiere habilidad y destreza aplicando su conocimiento matemático en la herramienta GeoGebra, permitiéndole innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje en esta asignatura.

La utilización de GeoGebra en la enseñanza como el aprendizaje de matemáticas resulta de gran ayuda, por el hecho de que el alumnado adquiere una nueva visión de los contenidos de modo que se proporciona la oportunidad de explorar, experimentar y generar nuevos conceptos e ideas, a más de que el docente con el uso de la herramienta propicia un ambiente nuevo de enseñanza en su estudiantado y el interés por aprender en la sala de clase. Así, ayuda a la manipulación de las potencialidades dinámicas de las matemáticas y favorece las actitudes positivas de docentes y estudiantes, siendo muy apto para el estudio de

funciones porque relaciona la expresión algebraica y la gráfica para una mejor visualización y comprobación mediante un método tradicional.

Es muy indispensable enseñar y aprender funciones en la asignatura de matemáticas con el software GeoGebra, por lo que los estudiantes pueden explorar funciones complejas de manera interactiva, con eficiencia y precisión. Este recurso se constituye en una herramienta muy útil para analizar el comportamiento asintótico de una función, la simetría, la tendencia a infinito, el intercepto con los ejes de coordenadas y el origen, los límites y la composición y transformación de funciones (Tamayo, 2013). Al abordar el tema de funciones mediante el uso de la herramienta GeoGebra es muy significativo, pues facilita al estudiante desenvolverse de diferentes formas y contextos en los que se pueda llevar a cabo contenidos matemáticos necesarios para el proceso de enseñanza aprendizaje.

Es así que, el docente debe de tener presente que el uso de software GeoGebra, facilita el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes de manera correcta, porque están acorde a los procesos educativos que se deben cumplir, de esa manera sirve como herramienta didáctica que repercutan de manera positiva a favor de desarrollar una enseñanza de calidad, en la que se incorpore los contenidos que se abordan de manera consecutiva para que el estudiante obtenga un aprendizaje significativo y duradero.

Materiales y métodos

Metodológicamente, el trabajo investigativo se fundamentó desde un enfoque

cualitativo con alcance descriptivo en la que se realizó una revisión documental lo que sirvió para ampliar el conocimiento del fenómeno de estudio por eso no existió manipulación de las variables acerca del tema de investigación titulado GeoGebra como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en el estudio de Funciones, además se empleó un conjunto de acciones destinadas a analizar y describir el problema planteado. Se utilizaron técnicas e instrumentos como la bitácora de búsqueda y fichas de contenido, mismas que facilitaron la recolección de información.

Resultados y discusión

Después de una minuciosa revisión bibliográfica relacionada con las variables de estudio en los motores de búsqueda como: Google Académico además en bases de datos como repositorios, artículos, revistas de Scielo y Dialnet, los mismo que fueron ubicados, seleccionados y clasificados en las bitácora de búsqueda diseñada por el investigador, se procede a representar mediante un gráfico estadístico de barras en la que se toma en cuenta aspectos como: año de publicación, categorías conceptuales para dar cumplimientos a los objetivos de investigación. Los mismos que se muestran seguidamente.



Gráfica N°1. Resultados de la investigación relacionada con las variables de estudio.

En la Gráfica 1 se presentan los resultados de 27 documentos, clasificados en tesis de licenciatura, tesis de maestría y artículos de revista en los cuales se encuentra información pertinente desde el año 2009 hasta el año 2022 que tienen relación a las categorías conceptuales acerca de GeoGebra y el proceso de enseñanza aprendizaje para la asignatura de matemáticas. Además, es importante mencionar que los diferentes autores de acuerdo con sus investigaciones brindan grandes aportes para el tema de estudio considerando la importancia que tiene el hacer uso del mismo para el proceso de enseñanza aprendizaje, por las diferentes características y ventajas que presenta este tipo de software.



Gráfica N°2. Gráfica del tipo de documento o archivo.

En la Gráfica 2 se presenta los resultados de la investigación documental en relación con el tema de estudio, en donde se clasifica de acuerdo al tipo de documento encontrado; es decir el color azul representa estudios que se realizaron para tesis de licenciatura, el color naranja para tesis que se realizaron para optar por una maestría, mientras que el color plomo se refiere a los artículos que se escribieron relacionadas con el tema de investigación.

Cabe mencionar que en las diferentes investigaciones los autores mencionan la importancia de incorporar GeoGebra, por lo que es un software dinámico, gratuito y fácil de utilizar, ya que al descargarlo se lo puede usar sin ningún problema y no es preciso contar con conexión a internet.



Gráfica N° 3. Gráfica del porcentaje de investigaciones realizadas

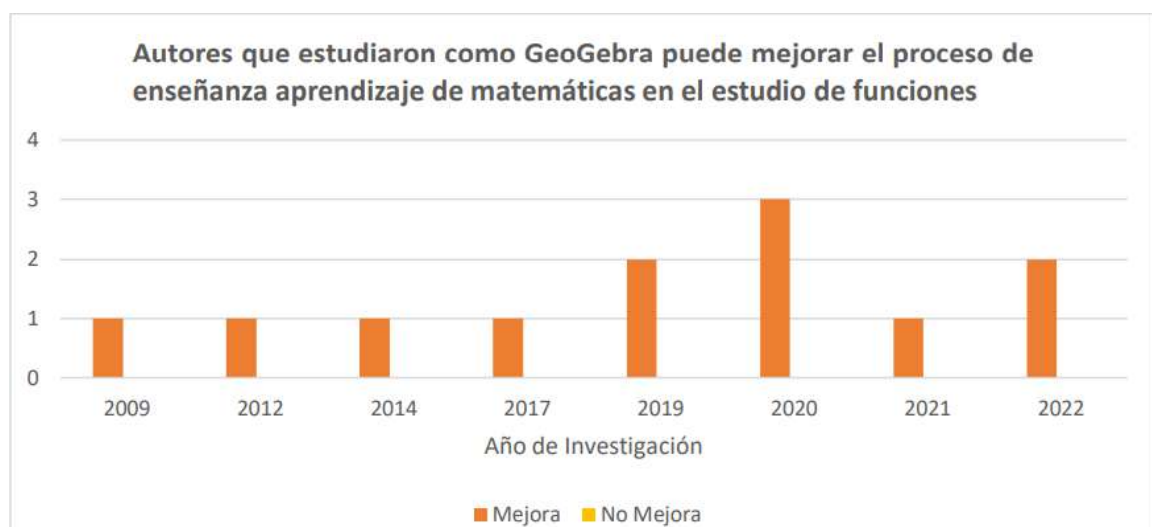
Se indica en la Gráfica 3 el resultado en porcentajes de los documentos que tienen relación con las categorías conceptuales, con un 44,44 % siendo el mayor porcentaje se ha escrito artículos relacionados al tema de investigación, el 29,63 %son tesis de licenciatura mientras que el 26 % siendo el mínimo porcentaje corresponde a tesis de maestrías relacionadas con las categorías conceptuales.



Gráfica N°4. Autores que estudiaron la contribución del software GeoGebra como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas.

La Gráfica 4 contiene estudios que se han realizado a partir del año 2014 hasta la

actualidad, en la que los autores manifiestan que el Software GeoGebra contribuye en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas específicamente en el estudio de funciones por cuanto ayuda en gran medida a la asimilación de conceptos, realización de gráficas y con ello a una mejora en el aprendizaje de funciones gráficas y un incremento de la motivación del alumnado.



Gráfica N°5. Autores que estudiaron como GeoGebra puede mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en el estudio de funciones.

En la Gráfica 5 se presenta los años en los que se realizó estudios, que es desde el año 2009 hasta la actualidad, los mismos que brindan información relevante acerca de cómo el proceso de enseñanza aprendizaje puede ser mejorado con la utilización de GeoGebra dentro del salón de clase, además mencionan que ofrece nuevas oportunidades a partir de entornos tecnológicos, con fundamento en la visualización y exploración de objetos y conceptos matemáticos logrando marcar una pauta importante y diferenciadora en el ejercicio de enseñar y aprender matemáticas.

En cuanto a la discusión de resultados se tomó en cuenta la información teórica

recolectada en la revisión documental con la finalidad de dar respuesta a las preguntas y objetivos de investigación, en la que se puede destacar que el uso de las tecnologías de la información y comunicación como GeoGebra son de gran apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje en matemáticas especialmente en el estudio de funciones, por ello es importante hacer uso de esta herramienta didáctica para que los docentes la utilicen al momento de impartir sus clases.

Con respecto al primer objetivo específico de la investigación, se obtuvo en la Gráfica 4 diferentes documentos que brindan aportes significativos, mismos que destacan la contribución de GeoGebra en el proceso educativo, esto debido a que facilita en los estudiantes desarrollar sus capacidades para explicar entender y exponer acerca de conceptos esenciales para que los estudiantes se empoderen del conocimiento y el docente pueda ir innovando sus clases con el uso de herramientas didácticas.

También, Uwurukundo (2020) dentro de su investigación explica que GeoGebra es eficaz, ya que contribuye a mejorar la comprensión de los conceptos matemáticos por parte de los estudiantes y mejora la capacidad e incrementa el interés por aprender dicha asignatura. Igualmente, Auccahuallpa et al. (2022) mencionan que favorece en el proceso educativo, por la comprensión creativa y dinámica de conceptos, el desarrollo del pensamiento crítico analítico, el razonamiento lógico matemático y el razonamiento numérico, la realización de demostraciones dinámicas, el desarrollo de aprendizajes significativos, despertar el interés y la motivación. Esto indica que es necesario para que se utilice al impartir las clases.

Para el segundo objetivo específico, se obtuvo en la Gráfica 5 una tabulación de documentos que permiten dar respuesta al objetivo de investigación, en la que hace referencia que el proceso de enseñanza aprendizaje puede ser mejorado con el uso de GeoGebra, debido a que es un software que proporciona una excelente opción para captar la atención de los estudiantes, resolver problemas y realizar gráficas con mayor facilidad. Al mismo tiempo, Rivera (2022) en su investigación indica que al ser una herramienta educativa puede mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas en el estudio de funciones ya que sirve para trabajar diferentes temas que se encuentran en el texto de matemáticas y puede ser utilizado en diferentes niveles educativos, además que ayuda a realizar las actividades escolares, mejora la calidad de las actividades, beneficia trabajar de forma autónoma y motiva la participación activa. También, beneficia el aprendizaje de los estudiantes y la manera de enseñar de los docentes, puesto que genera en ellos motivación y cambia la acción educativa tradicional por una más dinámica e interactiva.

De la misma manera, Muela (2020) comparte la idea de que el uso de GeoGebra es necesario que se implemente por la capacidad de graficar y ser dinámico. Al mismo tiempo, García y Orozco (2019) sugieren la utilización como una herramienta didáctica para impartir el contenido de funciones, por lo que facilita tener una clase beneficiosa y también facilita lograr en el estudiante un aprendizaje satisfactorio.

Para dar cumplimiento al tercer objetivo específico se realiza una propuesta de una guía didáctica en la que se incorpore el uso de GeoGebra, en donde se ubiquen actividades que ayuden a tener una idea más clara de su utilidad, de esa

manera docentes y estudiantes tengan conocimiento de dicha herramienta. Esto debido a que dentro de los estudios realizados se ha encontrado criterios que los docentes si lo utilizan, pero por falta de capacitación y utilidad no lo hacen de una manera adecuada. Luego, al dar cumplimiento los objetivos específicos, se conoce que la aplicación GeoGebra como herramienta didáctica es importante debido a que el estudiante puede desarrollar su pensamiento lógico, es más autónomo, participa en la construcción de su propio conocimiento y se interesa por aprender contenidos matemáticos, además de servir como ayuda al docente para enseñar de forma interactiva e innovadora.

Conclusiones

En este trabajo se identificó que el uso de GeoGebra contribuye en el proceso educativo para estudiar el tema de funciones, ya que facilita el proceso de enseñanza aprendizaje logrando que los estudiantes sean participativos, las clases sean interactivas y amenas, por lo que puede ser empleado desde el nivel de educación general básica hasta la educación superior, es así como las nuevas tecnologías hacen posible que los estudiantes interpreten conceptos, resuelvan problemas y desarrollen sus habilidades.

Así mismo, se analizó que el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas puede ser mejorado con la implementación del GeoGebra dentro de las planificaciones microcurriculares, para que pueda ser utilizado en el momento de la construcción y consolidación del conocimiento con la finalidad de mejorar la comprensión de los diferentes conceptos y posteriormente los estudiantes practiquen con actividades enviadas por el docente.

Con base en los resultados de investigación se propone realizar una guía didáctica en la que se incorpore el uso de GeoGebra en el estudio de la unidad 5: Funciones trigonométricas para la enseñanza aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes del segundo año de Bachillerato General Unificado

REFERENCIAS

- Avecilla, B. (2014). La utilización adecuada de software geogebra para la enseñanza de la matemática II de los estudiantes de la Escuela de Ingeniería en Industrias Pecuarias [Tesis de maestría, Escuela Superior Técnica de Chimborazo]. Repositorio Digital de la Escuela Superior Técnica Chimborazo. <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/4502>
- Auccahuallpa, R., Troya, R. y Rodríguez, D. (2022). Beneficios del uso de GeoGebra en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Matemática. *Universidad, aprendizajes y retos de los objetivos del desarrollo sostenible*. <https://congresos.unae.edu.ec/index.php/ivcongresointernacional/article/view/507/480>
- Baldonado, C.B. (2012). Estudio de Funciones con GeoGebra [Tesis de Maestría, Universidad de Valencia]. <https://bit.ly/3FCxwrC>
- García, H. y Orozco, I. (2019). Uso de GeoGebra como recurso didáctico en el proceso de enseñanza y aprendizaje de funciones lineales, Noveno grado, turno vespertino, Centro Escolar Público Rubén Darío, San Dionisio, Matagalpa, segundo semestre 2018 [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Managua]. <https://bit.ly/3DSKtw5>
- Guachún, F.P. y Mora, B. (2019). El software GeoGebra como recurso para la enseñanza de la función lineal: Una propuesta didáctica [Archivo PDF]. <https://bit.ly/3Ujpg3Y>
- Jiménez, J. y Jiménez, S. (2017). GeoGebra una propuesta para innovar el proceso enseñanza aprendizaje en matemáticas. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7), 13-14. <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/654/736>
- Mora, J. (2020). Geogebra como herramienta de transformación educativa en Matemática. *Revista de divulgación de experiencias pedagógicas*, (14), 4. <https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/349>
- Muela, J. (2020). El uso de GeoGebra en la enseñanza-aprendizaje de la concepción dinámica del concepto de Límite: una propuesta didáctica para estudiantes de Bachillerato General Unificado [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. <https://bit.ly/3fyu2v>
- Ore, R. (2019). Efectos de la enseñanza aprendizaje del cálculo integral desde un enfoque interdisciplinar en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas filial Pucallpa-2018 [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. <https://bit.ly/3FAPNpg>
- Pérez, P. (2012). TIC, educación y diversidad: el Plan Integral de Educación Digital de la Ciudad de Buenos Aires [Documento PDF]. <https://bit.ly/3fxptSi>

- Rivera, J. (2022). Software Educativo GeoGebra y el Aprendizaje de la Matemática en los Estudiantes del Octavo Grado Paralelos “A” y “B” de Educación General Básica de la Unidad Educativa Dr. José María Velasco Ibarra, Del Cantón Latacunga [Universidad Técnica de Ambato]. <https://bit.ly/3FCsyLz>
- Rodríguez, J. (2020). Inclusión del software GeoGebra en clases de Matemática [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional del Sur]. <https://bit.ly/3zEJQUe>
- Rodríguez, L. (2017). GeoGebra como recurso educativo para la enseñanza de las matemáticas en educación superior [Tesis de licenciatura, Universidad Militar Nueva Granada]. <https://bit.ly/3tcYwGV>
- Tamayo, E.D. (2013). Implicaciones didácticas de Geogebra sobre el aprendizaje significativo de los tipos de funciones en estudiantes de secundaria. *Revistas científicas de América Latina*, 5(2),60-61. <https://www.redalyc.org/pdf/688/68830444006.pdf>
- Uwurukundo, M. (2020). Integración y efectividad de GeoGebra en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en escuelas secundarias. *Revista Africana de Estudios Educativos en Matemáticas y Ciencias*,16(1).2-3. <https://www.ajol.info/index.php/ajesms/article/view/199647>

**APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS COMO ESTRATEGIA
METODOLÓGICA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO
CRÍTICO EN FÍSICA**

**PROBLEM BASED LEARNING AS A METHODOLOGICAL STRATEGY
FOR THE DEVELOPMENT OF CRITICAL IN PHYSICS**

**A APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS COMO ESTRATÉGIA
METODOLÓGICA PARA O DESENVOLVIMENTO DA CRÍTICA EM
FÍSICA**

Leonardo Mauricio Labanda Ordoñez
Universidad Nacional de Loja
leonardo.labanda@unl.edu.ec
0000-0002-8950-2909

PhD. Flor Noemi Celi Carrión Mg. Sc
Universidad Nacional de Loja
flor.celi@unl.edu.ec
0000-0001-6928-5807

Lic. Iván Agustín Quizhpe Uchuari, Mg. Sc
Universidad Nacional de Loja
ivan.quizhpe@unl.edu.ec
0000-0002-9296-9449

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo analizar cómo la estrategia metodológica del aprendizaje basado en problemas contribuye al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de segundo año de BGU en la unidad 1 de la asignatura de Física. La investigación se realizó con alcance exploratorio y enfoque cualitativo, la técnica utilizada para la obtención de información es la revisión documental misma que se desarrolló considerando los instrumentos de las fichas bibliográficas y la bitácora de búsqueda. Los resultados obtenidos muestran que el ABP en el proceso de enseñanza aprendizaje se encuentra enfocado al desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes, además toma una dinámica innovadora mediante el cual responde positivamente a la necesidad que se identifica. Es así que para el aprendizaje de la asignatura de Física la metodología del ABP se adapta, esto debido a que permite en su desarrollo contextualizar el conocimiento mediante la resolución de problemas.

Palabras clave: Metodología activa, pensamiento crítico, enseñanza aprendizaje, física.

Abstract

The objective of this research is to analyze how the methodological learning strategy based on problems it contributes to the development of critical thinking in second year of General Unified High School in unit 1 of Physics. The research was conducted with exploratory significance and qualitative approach, the technique used to obtain information is the documentary review which was developed considering the instruments of the bibliographic cards and the search logbook. The results obtained show that in the Learning Based on Projects in the teaching learning process is focused on the development of critical thinking in students, and also it takes an innovative dynamic through which it responds positively to the identified need. Thus, for the learning of the subject of Physics, the Learning Based on Project methodology is adapted because it allows contextualizing knowledge through problem solving.

Key Words: Active methodology, critical thinking, teaching, learning; physics.

Resumo

O objectivo desta investigação é analisar como a estratégia metodológica da aprendizagem baseada em problemas contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico nos estudantes do segundo ano da BGU na unidade 1 de Física. A pesquisa foi realizada com um âmbito exploratório e abordagem qualitativa, a técnica utilizada para obter informação é a revisão documental que foi desenvolvida considerando os instrumentos dos ficheiros bibliográficos e o registo de pesquisa. Os resultados obtidos mostram que o PBL no processo de ensino-aprendizagem está centrado no desenvolvimento do pensamento crítico nos estudantes, também assume uma dinâmica inovadora através da qual responde positivamente à necessidade que é identificada. Assim, para a aprendizagem do tema da Física, a metodologia do PBL é adaptada, porque permite no seu desenvolvimento contextualizar o conhecimento através da resolução de problemas.

Palavras-chave: Metodologia activa, pensamento crítico, ensino e aprendizagem, física.

Introducción

La educación en la actualidad es la representación de la sociedad, por ello, el cómo se lleva a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje tiene como prioridad la orientación de los estudiantes. En tal sentido el sistema educativo debe priorizar adaptaciones enfocadas a responder y guiar la labor de docentes y estudiantes, con el fin de facilitar la transmisión y asimilación del conocimiento.

En lo cual la UNESCO menciona que el sistema educativo en el contexto escolar debe representarse como una educación flexible, que permita colocar como prioridades el aprender para solucionar problemas, pensar críticamente y tomar decisiones en beneficio individual y colectivo, y que no se encuentre guiado por repetir conocimientos para otorgar una nota. Rompiendo así los paradigmas rígidos de la educación orientándose a buscar oportunidades de aprendizaje y a valorar el conocimiento que se obtiene de la experiencia.

De los resultados emitidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se puede afirmar que en el Ecuador la mayor parte de estudiantes presentan dificultades en su rendimiento en ciencias y matemáticas, de los cual se puede evidenciar que la dificultad que presenta los estudiantes en su rendimiento se encuentra asociado a un proceso monótono y rígido propio de la educación tradicionalista, lo cual resulta de la falta de preparación y actualización del docente en los procesos metodológicos, este desconocimiento genera que el docente no se apropie de

mejores herramientas para su práctica pedagógica.

Así mismo se destaca el desarrollo de una clase, en la cual se debe prestar importancia en el cómo se desarrolla, por ello se promueve, que en el proceso de enseñanza aprendizaje se debe integrar metodologías que respondan a las necesidades educativas y en este sentido promover una mejora en el rendimiento del estudiante dentro y fuera del aula. Orientando el proceso hacia nuevos enfoques para la construcción del conocimiento, pensamiento y razonamiento.

En este sentido la implicación de una metodología basada en problemas al desarrollo del pensamiento, Núñez *et al.* (2012) demuestra que su aplicación brinda un mejor rendimiento en el proceso formativo, además sugiere que el desarrollo del pensamiento crítico se forma con la continua intervención y práctica haciendo uso de las habilidades de análisis, interferencia y evaluación.

Por tal razón la presente investigación surge de la necesidad de analizar el proceso metodológico del desarrollo de una clase, considerando los recursos, técnicas e instrumentos necesarios para adaptar el proceso al desarrollo del pensamiento. La sistematización del desarrollo de una clase permite entender el enfoque en cuál se trabaja y como se guía el proceso didáctico metodológico, en tal sentido indagando sobre la formación de los estudiantes.

Este trabajo se basa en analizar resultados sobre la implementación del ABP

en el proceso de enseñanza aprendizaje y cómo contribuye al desarrollo del pensamiento crítico en la asignatura de física para Bachillerato General unificado. De esta manera identificando las ventajas de la implementación del ABP en el proceso y cómo se orienta hacia el desarrollo del pensamiento crítico, destacando su importancia y relevancia en la formación, para finalmente diseñar una guía metodológica de adaptación del ABP al proceso de enseñanza con énfasis en el desarrollo del pensamiento crítico, con la finalidad de fortalecer el proceso formativo de los estudiantes de segundo de Bachillerato General unificado mediante el estudio de Física.

Materiales y métodos

El presente trabajo se desarrolló bajo una metodología con un enfoque cualitativo y alcance descriptivo de las variables de estudio, el método empleado para la obtención de información es la revisión documental la misma que se desarrolló basándonos en el instrumento de las fichas bibliográficas y bitácora de búsqueda, lo mismo que reguló y optimizó el proceso de la selección de información. Mediante el análisis bibliográfico sobre la contribución del ABP al desarrollo del pensamiento crítico se logró asociar conceptos, metodologías y principios los cuales permitieron dar una orientación de los resultados y dar cumplimiento a los objetivos.

Entre los principales resultados se tiene que la implementación de metodologías activas como el ABP presentan cambios significativos tanto en el desarrollo de las clases como en la formación de los estudiantes, lo que

permite considerar al ABP como una estrategia metodológica que se centra en el proceso y en los resultados. El ABP guarda la relación del desarrollo del pensamiento en ello destaca las posturas críticas y propias del sujeto al momento de emitir una respuesta o solución a un problema. Además, los resultados del ABP respecto a una implementación en el ámbito educativo demuestran que sí cumplen y se adaptan a su funcionalidad por ello para el estudio de física los resultados demuestran ser significativos respecto al estudio.

Desarrollo Pensamiento crítico

El desarrollo del pensamiento surge como la interrelación de la persona con la realidad. Según lo mencionado por Monterrubio (2014), es el resultado de las interacciones y experiencias del sujeto, los cuales son la base para la construcción del conocimiento. Implicando que no necesariamente es un proceso basado en la lógica, sino en la interpretación que se desarrolla sobre la circunstancia puede ser espontánea o el producto de un proceso de razonamiento.

En la búsqueda del desarrollo del pensamiento, se pretende conseguir la autonomía y apropiación del proceso de aprendizaje por parte del alumno. Herrera *et al* (2018) menciona que el proceso formativo debe orientarse con un alcance de comprensión, interpretación y aplicación del conocimiento en diferentes entornos, además de orientar al estudiante a adquirir su autonomía.

En ello, el planteamiento de una postura crítica del razonamiento nos conduce a plantear un razonamiento desde un punto de vista propio, lo que se entiende como pensamiento crítico y según Díaz y Mateo (2014): “el pensamiento crítico es un proceso de reflexión presente en la vida del ser humano, principalmente se relaciona en la toma de decisiones y tiene su fundamento en el proceso educativo” (p.8). La relación del desarrollo del pensamiento crítico y el proceso formativo se centra en que se busca la formación de personas con criterio propio.

El desarrollo de esta capacidad en el ámbito educativo permite que el estudiante forme sus propias opiniones dando cabida a resolver problemas o cuestionamientos de la vida cotidiana. Considerando el planteamiento de Anchundia y Avilés (2018) es el proceso que permite hacer cuestionamientos a un razonamiento indagando y estructurando desde lo particular para entender el cuestionamiento en su estructura más básica. Al buscar el desarrollo de una aptitud crítica de las cosas se induce a que en el proceso formativo los estudiantes sean más activos y se interesen por su aprendizaje.

Por lo cual la formación del pensamiento crítico demanda que el aprendizaje se desarrolle de manera activa, en tal sentido orientando a la construcción del conocimiento. Núñez *et al* (2017) mencionan que para lograr una asimilación del pensamiento crítico en los estudiantes se debe orientar la práctica educativa, tanto los conceptos, el proceso mediante metodologías activas y una evaluación constante la cual es esencial para generar responsabilidad e

integración del estudiante en el proceso formativo. Centrando este proceso más en promover en el estudiante una actitud participativa y crítica, tal orientación permite que el estudiante sea curioso y comience a preguntarse el porqué de las cosas proveyendo un razonamiento desde su perspectiva.

Entendiendo, que el desarrollo del pensamiento crítico depende de factores como el ambiente social y escolar, la influencia que tiene el entorno es clara dado que los pensamientos son el resultado de las experiencias y el conocimiento. Pero la asimilación de conocimientos únicamente depende de un entorno de aprendizaje, en ello Pinado *et al* (2017) menciona que el proceso de enseñanza aprendizaje debe tener una organización clara de estructura, además de considerar que las estrategias que se implementan respondan a lo que se quiere lograr.

En el contexto educativo para el diseño de estrategias, según la consideración de Duarte (2013) los docentes deben considerar el contexto en el que se desarrolla el estudiante y en este sentido planteando una estructura concreta, es decir, su planteamiento debe comprender objetivos, contenidos, actividades de aprendizaje y recursos didácticos orientados a implementarse en una realidad específica. Mediante esta consideración se busca el desarrollo de competencias en los alumnos por lo que se presta especial atención al diseño de actividades, al ambiente de aprendizaje y a la convivencia de los actores educativos.

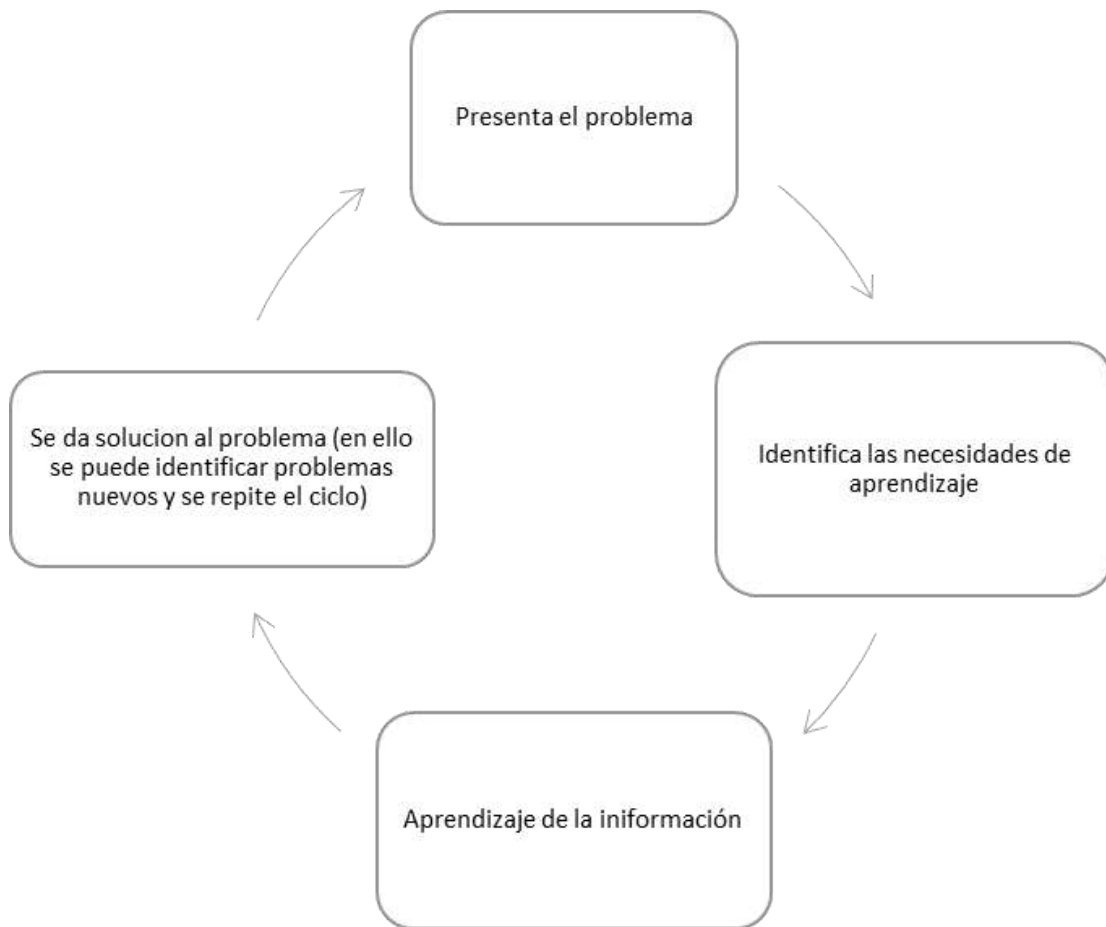
En consecuencia, el desarrollo del pensamiento crítico se orienta a formar la capacidad propia del estudiante aumentando su autonomía en el proceso formativo, mediante el desarrollo de actividades y solución de problemas manteniendo una postura crítica y propia sobre sus procesos de razonamiento. Una de las estrategias que se adapta a estas necesidades es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

El ABP tiene sus primeras aplicaciones y desarrollo en la escuela de medicina de la universidad de Case Wester Reserve en los Estados Unidos y la universidad de McMaster de Canadá. Esta estrategia se desarrolló con el objetivo de mejorar la calidad de la educación médica. Y debido a las continuas necesidades que presenta la educación, el ABP se ha relacionado con más áreas de estudio, ampliando el campo de aplicación para los diferentes niveles y asignaturas. En ello Escribano y Del Valle (2018) plantea que el ABP es una estrategia de enseñanza y aprendizaje para los actores educativos, en donde el desarrollo de habilidades y adquisición del conocimiento tienen la misma importancia dentro de esta estrategia. El desarrollo metodológico se centra en el estudiante fomentando una actitud positiva e indagadora en él, además de una autonomía en su aprendizaje, motivando al alumno para que tenga una mayor implicación en el desarrollo de la asignatura.

En este sentido el desarrollo del ABP en una situación concreta según Escribano y del Valle (2018) Se desarrolla bajo cuatro fases, las cuales

representan en sí el proceso que se sigue al implementar el ABP en un entorno de aprendizaje, además se considera como un proceso cíclico que siempre se puede empezar de nuevas interrogantes y seguir con el desarrollo de ideas y razonamientos.

FASES DE LA METODOLOGÍA DEL ABP



Gráfica N° 1: Fases de la metodología del ABP

Fuente: Elaborado considerando el planteamiento de Escibano y del Valle (2018).

Se inicia con la presentación o planteamiento del problema, en este punto el estudiante analiza y describe las implicaciones del problema dando como resultado un primer acercamiento al tema o campo de estudio. El planteamiento de problemas, no se ajusta a una estructura rígida, sino que se encuentra abierta a diferentes posibilidades, lo que si se precisa es el ajuste el cual debe estar relacionado con los objetivos del curso y con problemas o situaciones de la vida diaria, de tal forma que la asimilación del conocimiento sea más eficaz permitiendo al estudiante ser capaz de resolver un problema real. Además, su

planteamiento debe promover el interés y motivar al estudiante.

Seguido de la identificación de las necesidades de aprendizaje, el estudiante o grupo discuten lo que conocen, lo que no conocen y lo que necesitan saber sobre las implicaciones del problema para dar solución, desarrollándose como una construcción del conocimiento en donde los involucrados participan activamente para interpretar y definir las temáticas del estudio.

Posterior se desarrolla el aprendizaje de la información, esta fase comprende la adquisición de conocimientos, para ello el estudiante puede utilizar varias fuentes de información que respondan a las necesidades identificadas, además, puede relacionar conocimientos de distintas disciplinas que aporten un beneficio al estudio. Finalmente, la solución del problema, en esta etapa el estudiante o grupo generan revisión final en la que integren los conocimientos y los ponen en práctica para resolver el problema, de ello se logra que el estudiante tenga una mejor comprensión de las implicaciones del problema. Dado que para este punto será capaz de resolver el problema propuesto. En esta etapa final se plasman los conocimientos y el nivel de razonamiento empleado por parte del estudiante en la resolución de problemas. En donde el docente analiza el desarrollo del problema desde su etapa inicial de identificar las necesidades de aprendizaje hasta la argumentación de la solución. En este sentido se la interpreta como la etapa final del proceso de enseñanza aprendizaje de una destreza.

Cabe recalcar que las fases del ABP son un proceso cíclico, así pues, este

proceso puede continuar con más temáticas en el aula o problemas en la vida cotidiana, además se comprende que las fases del ABP se pueden desarrollar con más etapas las cuales describen un proceso más detallado y explícito para su implementación en un entorno de aprendizaje.

Una de las formas de conocer si una implementación en el proceso de enseñanza aprendizaje está dando resultado es la mediante la evaluación, en ello Vizcarro y Juárez (2015) mencionan que el ABP busca la asimilación del conocimiento y el desarrollo de la capacidad de aprendizaje autónomo en el estudiante, por ello la evaluación debe reflejar un desarrollo de estas consideraciones. Por lo tanto, si se trabaja con metodologías activas el proceso de evaluación debe reflejar un modelo activo, en este sentido organizando la adaptación con coherencia y pertinencia.

El ABP incluye el desarrollo del pensamiento crítico en el mismo proceso de enseñanza aprendizaje, no lo incorpora como algo adicional, sino que es parte del mismo proceso de interacción para aprender. Según la mención de Violeta et al. (2016), el ABP busca que el alumno comprenda y profundice adecuadamente en la respuesta a los problemas que se usan para aprender abordando aspectos de orden filosófico, sociológico, psicológico, histórico, práctico, etc. Es decir, el campo de la resolución no se limita únicamente a un área de estudio, sino que se puede tomar como base referencias de otras áreas del conocimiento e integrarlas para emitir una respuesta, lo cual motiva a un aprendizaje consciente y al trabajo de grupo sistemático en una

experiencia colaborativa de aprendizaje.

Por su propia dinámica de trabajo el ABP genera un ambiente propicio para que se den aprendizajes muy diversos. Tanto el aprendizaje de conocimientos propios al curso como la integración de habilidades, actitudes y valores se verán estimulados en los alumnos por el reto de la resolución de un problema trabajando en forma colaborativa. La integración en mayor o menor medida de los aprendizajes descritos estará determinada por la capacidad del tutor y por la disposición del alumno a participar en esta forma de trabajo.

Por lo cual, en el desarrollo de una clase se pueden incluir una gran variedad de técnicas, las cuales se orientan en formas de organizar y realizar tareas, esto dependiendo de la estrategia que se desarrolla.

Resultados y discusión

La representación de los resultados se llevó a cabo mediante una línea de tiempo, cuadros comparativos y gráficos estadísticos, en ello se refleja los diferentes estudios desarrollados sobre el ABP y el desarrollo del pensamiento crítico en ello se consideró un intervalo de 10 años como base para el análisis. De los diferentes registros de datos se puede identificar que existe una creciente respecto al número de estudios desarrollados la cual se encuentra entre los años 2010 y 2022.

Respecto al desarrollo del pensamiento crítico su incidencia en los últimos

años ha generado una amplia gama de estudios los cuales describen el desarrollo del pensamiento crítico en entornos educativos. En ello destaca Morales (2018) el cual considera que para cambiar la corriente del pensamiento es necesario la implementación de metodologías activas que responda a las necesidades que se presentan. Así mismo Mackay *et al* (2018) pone en manifiesto que el desarrollo del pensamiento crítico da una nueva perspectiva sobre el entendimiento de las cosas, esto considerando que modifica el comportamiento de la persona “en personas de mente abierta” a nuevas posibilidades.

En ello también se considera el planteamiento de Casanova (2016) el cual establece que el desarrollo del pensamiento como aptitud del ser humano, puede orientar al estudiante a autorregular su aprendizaje, consiguiendo que sea más autónomo y postule el desarrollo de su pensamiento desde su propia perspectiva. Esto se contrasta así mismo con investigación en años anteriores en la que se menciona que el desarrollo del pensamiento es un producto social que refleja lo que existe en la realidad en la que se desenvuelve el sujeto, tiene un vínculo histórico y social, esto debido a la interacción que existe entre el sujeto el conocimiento y las experiencias. Considerando además que el desarrollo del pensamiento es parte de una formación de procesos cognitivos los cuales orientan a organizar el pensamiento mediante la comprensión y acomodación de conocimientos.

Por otro lado, se realizó un análisis del ABP en el cual, con base en una línea

de tiempo se puede evidenciar que se han realizado estudios sobre el ABP en educación con más frecuencia entre el 2010 hasta el 2020, estos estudios están relacionados tanto al campo de educación superior y educación básica.

En el desarrollo de este estudio sobre el ABP existen variantes de aplicación que muestran resultados con lineamientos diferentes los cuales enfocan al proceso de enseñanza aprendizaje de distintas formas, pero para este estudio se consideró investigaciones y acercamientos que se relaciona más al área de estudio de la investigación. De ello Escribano y de Valle (2018) menciona el desarrollo del ABP como una estrategia activa que se enfoca en el estudiante y en el desarrollo aptitudes que favorecen a la formación del mismo, así mismo el estudio de la Universidad Politécnica de Madrid (2008) corrobora lo propuesto sobre el desarrollo como una metodología activa que se orienta la adquisición de habilidades competencias que mejoran la asimilación de conocimientos teniendo un enfoque más centrado en la aplicación práctica del conocimiento mediante la resolución de problemas.

Finalmente, se desarrolla una recopilación de estudios específicamente desarrollados en la implementación del ABP con un enfoque al desarrollo del pensamiento crítico. En ello destaca Olivares *et al.* (2012) con su estudio sobre el desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior, en el que concluye que es posible modificar las estructuras de pensamiento utilizando estrategias de aprendizaje centradas en el estudiante, tales como el ABP. Así

mismo en años posteriores Villalobos *et al* (2016) con su estudio sobre el aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria en el mismo concluye que los alumnos formados con ABP alcanzan niveles superiores en las habilidades de evaluación y autorregulación en comparación con los expuestos al método tradicional.

En consecuencia, en los últimos años se han venido desarrollando más estudios sobre el ABP y su incidencia en el desarrollo del pensamiento crítico, y en ello destaca Mendieta (2021) con su estudio sobre el aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico en estudiantes de educación secundaria. El cual concluye que el ABP como una metodología activa orienta en los estudiantes al desarrollo de pensamiento crítico, esto esencialmente demostrado en estudiantes de nivel de secundaria. Esto se fundamenta en que los estudiantes de secundaria son más aceptables a adquirir hábitos esto debido a que se encuentran en una etapa de desarrollo, y con base en ello es que se concreta la interpretación sobre su desarrollo.

Conclusión

Del análisis realizado sobre el ABP como estrategia que contribuya al desarrollo del pensamiento crítico se concluye lo siguiente:

El ABP es una metodología activa, la cual se la adapta para que responda a una necesidad educativa y en ello se considera los lineamientos que establece la asignatura. Basándonos en el estudio se identificó que el ABP se ajusta para la

implementación y orientar al desarrollo del pensamiento crítico tanto en la asignatura y el subnivel, en ello destacando que se persigue mediante su implementación la autonomía del aprendizaje y que el estudiante sea capaz de dar soluciones a problemas mediante su propio razonamiento.

La implementación del ABP como estrategia metodológica en la enseñanza de física, desarrolla en el estudiante capacidades de reflexión y comprensión de la realidad permitiéndole desarrollar una interacción y aplicación directa del conocimiento, esto siendo resultado del desarrollo metodológico basado en la resolución de problemas el cual se encuentra ligado a desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes.

El ABP es una metodológica mediante la cual se busca generar un cambio positivo en los estudiantes y en la práctica educativa del docente, por ello su implementación en el proceso responde a una necesidad, en este caso el desarrollo del pensamiento crítico es sustancial en la formación de los estudiantes, por lo que el ABP es una de las metodologías activas que más complementa y fortalece este desarrollo, además agrega un complemento que es el de contextualizar el conocimiento a una realidad.

REFERENCIAS

- Anchundia, J., y Avilés, N. (2018). Estrategias metodológicas en el desarrollo del pensamiento crítico. *Revista educativa: Universidad de Guayaquil*, 206
- Casanova, G. Parra, M. y Molina, J. (2016) Metacognición y adaptación evaluativa. Repositorio digital semantics. <http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/59780>
- Díaz, S y Mateo, L. (2014). El pensamiento crítico ¿una forma de generar nuevas ideas o un proceso para analizar diversas ideas?, *Revista mexicana: Universidad Nacional Autónoma de México*.6(12). <http://revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/64862/56896>
- Duarte, D. (2003). *Ambientes de Aprendizaje: Una aproximación conceptual*. Obtenido de Estudios pedagógicos: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052003000100007>
- Escribano, A y Del Valle, Á. (2018). *El Aprendizaje Basado en Problemas: una propuesta metodológica en Educación Superior*. NARCEA, S.A. <https://t.ly/H8LJ>
- Herrera, R. Valdivia, P. García, A y Zagalaz, L. (2018) Metacognición y aprendizaje autónomo en la Educación Superior. *Educación Médica Superior*. 32(4). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412018000400024
- Mackay, R. Franco, D y Villacis, P. (2018). El pensamiento crítico aplicado a la investigación. *Revista Universidad Y Sociedades*. 10(1). <https://bit.ly/3Jz3AMX>
- Mendieta, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico: revisión sistemática. *Innova Research Journal*, 6(2), 77-89. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8226162>
- Monterrubio, A. (2014) La unidad del pensamiento. *Revista de humanidades: Psicología*. 8(17). <https://bit.ly/3ol3Srp>
- Morales, P. (2018). Aprendizaje basado en problemas (ABP) y habilidades de pensamiento crítico, ¿una relación vinculante?, *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 21(3). <https://revistas.um.es/reifop/article/view/323371/228081>
- Núñez, S., Ávila, J., y Olivares, S. (2017). El desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios por medio del Aprendizaje Basado en Problemas. Scielo.org, 23, vol.8. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722017000300084

- Olivares, s y Heredia, Y. (2012). Desarrollo del pensamiento crítico en ambientes de aprendizaje basado en problemas en estudiantes de educación superior. *Revista, Scielo*.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662012000300004&script=sci_arttext
- Pinado, W, Edgardo, W y Velázquez, M. (2017). Estrategia Didáctica para el Desarrollar el Pensamiento Crítico. *Revista Iberoamericana sobre calidad, eficiencia y cambio en Educación*.
<https://www.redalyc.org/pdf/551/55150357003.pdf>
- Universidad Politécnica de Madrid. (2008). Aprendizaje Basado en Problemas. Madrid: Servicio de Innovación Educativa de la Universidad Politécnica de Madrid, Documento digital.
- Violeta, D, José, Á y Silvia, O. (2016). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Scielo*.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000200557
- Vizcarro, D y Juárez, Á (2015). Aprendizaje basado en problemas en química y el pensamiento crítico en secundaria. *Revista Scielo*.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662016000200557

**ANÁLISIS Y CARACTERIZACIÓN DE PLATAFORMAS E-LEARNING
EDUCATIVAS**

**ANALYSIS AND CHARACTERIZATION OF EDUCATIONAL E-LEARNING
PLATFORMS**

**ANÁLISE E CARACTERIZAÇÃO DE PLATAFORMAS EDUCATIVAS DE
E-LEARNING**

Richard Eduardo Ruiz Ordóñez, Mg
Docente de la Universidad Nacional de Loja
richard.ruiz@unl.edu.ec
0000-0003-3807-9028

Jhonny Alexander Medina Vaca
Universidad Nacional de Loja
jhonny.medina@unl.edu.ec
0000-0002-1196-0344

Maria Alexandra Ortega Medina
Universidad Nacional de Loja
maria.a.ortega.m@unl.edu.ec
0000-0002-1679-113X

Resumen

La tecnología está produciendo diferentes cambios en la educación, debido a esta situación las instituciones educativas, se han visto en la necesidad de crear nuevos ambientes de enseñanza. Por ende, en este estudio se realizó un análisis con base en las características básicas de las plataformas educativas e-learning que propone Castro et al. (2013). La metodología implementada parte del método deductivo con enfoque cuantitativo, carácter descriptivo-exploratorio, con una población de cinco plataformas e-learning, el instrumento de aplicación fue la matriz mediante la técnica lista de verificación. Los resultados se evidencian que cuatro cumplen "en parte" respecto a la persuasibilidad y en dos se incluye la funcionalidad, no obstante, la plataforma Ilias cumple con todos los parámetros, por tal motivo, puede considerarse su inclusión dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, se concluye que toda plataforma debe ser previamente analizada y valorada de acuerdo a las necesidades requeridas y logros esperados.

Palabras clave: ambientes de enseñanza, plataformas educativas e-learning, características básicas.

Abstract

Technology is producing different changes in education, due to this situation, educational institutions have found the need to create new teaching environments. Therefore, in this study an analysis was carried out based on the basic characteristics of the e-learning educational platforms proposed by Castro et al. The methodology implemented is based on the deductive method with quantitative approach, descriptive-exploratory character, with a population of five e-learning platforms, the application instrument was the matrix using the checklist technique. The results show that four of them comply "in part" with respect to persuasiveness and two of them include functionality; however, the Ilias platform complies with all the parameters; therefore, its inclusion in the teaching-learning process can be considered. Therefore, it is concluded that any platform must be previously analyzed and evaluated according to the required needs and expected achievements.

Keywords: teaching environments, e-learning educational platforms, basic characteristics.

Resumo

A tecnologia está a produzir diferentes mudanças na educação, devido a esta situação, as instituições de ensino acharam necessário criar novos ambientes de ensino. Por conseguinte, neste estudo foi efectuada uma análise baseada nas características básicas das plataformas educativas de e-learning propostas por Castro et al (2013). A metodologia implementada baseia-se no método dedutivo com uma abordagem quantitativa, de carácter descritivo-exploratório, com uma população de cinco plataformas de e-learning, o instrumento de aplicação foi a matriz utilizando a técnica da lista de verificação. Os resultados mostram que quatro deles cumprem "em parte" no que diz respeito à persuasão e dois deles incluem funcionalidade, contudo, a plataforma Ilias cumpre todos os parâmetros, por esta razão, pode ser considerada a sua inclusão no processo de ensino-aprendizagem. Por conseguinte, conclui-se que qualquer plataforma deve ser previamente analisada e avaliada de acordo com as necessidades necessárias e as realizações esperadas.

Palavras-chave: ambientes de ensino, plataformas educativas de e-learning, características básicas.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han formado parte de la vida diaria en los diferentes ámbitos como en la educación teniendo un gran impacto en la forma de recibir y realizar diferentes tareas pedagógicas, cabe mencionar que a través de la pandemia sanitaria causada por el coronavirus Covid-19 las diferentes plataformas e-learning han sido un apoyo fundamental dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, en la modalidad a distancia o semipresencial.

En este contexto, las plataformas e-learning han posibilitado a las comunidades educativas gestionar sus actividades de formación virtual, puesto que permiten crear, aprobar, administrar, almacenar los contenidos, actividades y procesos de evaluación, entre otros. También, concede construir espacios con interacciones sincrónicas o asíncronas, intercambios de información, comunicación y trabajo colaborativo entre estudiantes y docentes (Castro et al., 2013).

Además, implica una organización del trabajo administrativo para gestionar grandes volúmenes de usuarios, dar seguimiento y creación de informes de progreso de cada estudiante, llevando a cabo una evaluación continua para comprobar la efectividad del curso siendo flexible y adaptable a los requerimientos de los docentes. Mientras tanto, a los estudiantes les facilita autogestionar su tiempo, aprender a buen ritmo y profundizar su aprendizaje según sus necesidades (Sanchis, 2013). Por consiguiente, la integración de las plataformas educativas en la enseñanza ayuda al docente a crear espacios virtuales de trabajo con diferentes finalidades. En cuanto al estudiante puede acceder al aula

creada para ampliar o retroalimentar sus conocimientos y comunicarse, de esta forma el aprendizaje se convierte en un proceso más dinámico e interactivo.

Sin embargo, Acuña et al. (2017) menciona que existen factores que inciden en el logro de calidad de la plataforma al no responder a las características de una institución educativa, ni ofrecer las funcionalidades necesarias que se requieran para una fácil navegación y entendimiento de la misma, ante esta problemática causa una mala experiencia al usuario. En este sentido, se revisarán las ocho características que considera Castro et al. (2013) que deberían cumplir las plataformas de e-learning.

- Interactividad: Existe comunicación bidireccional entre receptor y emisor donde se controla el mensaje no lineal dentro de los límites del medio de comunicación asincrónico.
- Flexibilidad: Hay adaptación de la plataforma para la pedagogía o los contenidos de una organización (educativa) sin mantenerse rígida a los planes de estudio.
- Escalabilidad: Este sistema tiene capacidad de trabajo donde la cantidad de usuarios registrados y activos funciona con la misma calidad en sus servicios.
- Estandarización: Efectuar una actividad o función basándose en un estándar para obtener resultados esperados que garanticen el funcionamiento y acoplamiento de sus elementos.

- Persuabilidad: Tiene la capacidad para convencer a un usuario mediante su uso; se caracteriza por la funcionalidad, usabilidad, ubicuidad e interactividad.
- Usabilidad: Es la rapidez y facilidad de las personas cuando usan un producto donde se logra efectividad, eficiencia y satisfacción.
- Funcionalidad: Tiene las características que permite una plataforma ser funcional a los requerimientos y necesidades de los usuarios, relacionada a la escalabilidad.

Por tanto, en la presente investigación se pretende analizar cinco plataformas como: Canvas, Chamilo, Classroom, Edmodo y Moodle, de esta manera garantizar un entorno adecuado que permita la interactividad entre estudiantes y docentes, la gestión y organización del curso, los requerimientos necesarios de hardware y software, el número de usuarios, su compatibilidad con otras plataformas, la utilización de herramientas sincrónicas y asincrónicas, entre otras. Dando así al cumplimiento según Díaz (2009), las plataformas deben responder de forma integral a los requerimientos que impone la sociedad del conocimiento y dando respuesta de forma integral a las múltiples necesidades educativas.

Materiales y métodos

Para el presente artículo, se emplea el método deductivo con enfoque cuantitativo, siendo esta una investigación de tipo descriptiva-exploratoria, producto de una exploración sistemática con el motor de búsqueda Google Académico y la cadena: plataformas + e-learning + educación. La población

consiste en el resultado de cinco plataformas e-learning. Con respecto al instrumento se aplicó la matriz y la técnica Checklist (lista de verificación) donde se utilizó la escala de valoración de Likert, definiendo así tres puntos, la calificación de cero (0) señala que no cumple, uno (1) cumple en parte, y dos (2) cumple.

Para ello, se elaboró una matriz de caracterización basada en las ocho características básicas que debe cumplir toda plataforma e-learning publicado por Castro et al. (2013). Posteriormente, se definió cuáles de las cinco plataformas e-learning seleccionadas cumplen con dichas características sustanciales ya mencionadas anteriormente, una vez realizada la exploración se aplicó la matriz y finalmente se interpretaron los datos obtenidos.

Resultados

Según la exploración se presentará una breve descripción de cinco plataformas e-learning educativo y los resultados obtenidos del análisis sobre las características que menciona Castro et al. (2013).

Canvas

Canvas es un LMS (Learning Management System) en español (Sistema de Gestión de Aprendizaje) que ofrece una versión de acceso gratuito y de pago, dependiendo de las funcionalidades, que se puede utilizar a través de la navegación por medio de la web y dispositivos móviles; mismas que permite implementar ideas, textos, recursos evaluativos de todo tipo, la administración del

aula y estudiantes, además facilita muchas tareas de control y seguimiento para los directivos.

Tabla 1.

Resultados de la plataforma Canvas.

SISTEMA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE: CANVAS				
CARACTERÍSTICAS	SÍ CUMPLE (2)	EN PARTE (1)	NO CUMPLE (0)	PUNTAJE
Interactividad	x			2
Flexibilidad	x			2
Escalabilidad	x			2
Estandarización	x			2
Persuabilidad		x		1
Usabilidad	x			2
Funcionalidad		x		1
Ubicuidad	x			2
TOTAL				14

Fuente: Castro et al. (2013). Construcción de los Autores.

Mediante la Tabla 1, se denota los resultados de la plataforma Canvas, que sí cumple con seis características que indica Castro et al. (2013), mientras que dos cumplen en parte, debido a que la persuabilidad no permite hacer uso de las diferentes funcionalidades necesarias que conlleva al usuario a usar otras LMS gratuitas sin ningún costo según sus requerimientos y necesidades, esto implica también a la integración de la funcionalidad que de igual manera se cumple en parte, asignando un 14 de puntaje.

Chamilo

Chamilo es un LMS de software gratuito bajo la licencia GNU/GPLv3 que se puede utilizar en los diferentes sistemas operativos, garantiza gestionar cursos y usuarios, realizar seguimiento, continuidad de la plataforma, incorporación de redes sociales de aprendizaje y administración de recursos didácticos.

Tabla 2.

Resultados de la plataforma Chamilo.

SISTEMA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE: CHAMILO				
CARACTERÍSTICAS	SÍ CUMPLE (2)	EN PARTE (1)	NO CUMPLE (0)	PUNTAJE
Interactividad	X			2
Flexibilidad	X			2
Escalabilidad	X			2
Estandarización	X			2
Persuabilidad		X		1
Usabilidad	X			2
Funcionalidad	X			2
Ubicuidad	X			2
TOTAL				15

Fuente: Castro et al. (2013). Construcción de los Autores.

Como se puede apreciar en la Tabla 2, en la plataforma Chamilo se refleja que cumple con siete de las características que menciona Castro et al., (2013) a excepción una, como la persuabilidad que cumple en parte, debido a que no hay uniformidad en las secciones, a veces tarda en cargar y no se puede recuperar alguna actividad borrada por equivocación, por tanto, existe una gran competencia con otras LMS porque es media-alta su capacidad de convencer a los usuarios para usar su sistema, dando así un resultado de 15 puntos.

Classroom

Google Classroom es una plataforma gratuita que está disponible en la web y para dispositivos móviles, que proporciona crear aulas virtuales donde podría compartir el contenido educativo, agilizar y optimizar la gestión de tareas e impulsar la colaboración entre docentes y estudiantes; inclusive posibilita utilizar herramientas como Gmail, Documentos de Google, Google Calendar y entre otros.

Tabla 3.

Resultados de la plataforma Classroom.

SISTEMA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE: CANVAS				
CARACTERÍSTICAS	SÍ CUMPLE (2)	EN PARTE (1)	NO CUMPLE (0)	PUNTAJE
Interactividad	x			2
Flexibilidad	x			2
Escalabilidad	x			2
Estandarización	x			2
Persuabilidad		x		1
Usabilidad	x			2
Funcionalidad		x		1
Ubicuidad	x			2
TOTAL				14

Fuente: Castro et al. (2013). Construcción de los Autores.

Basándonos en los resultados de la Tabla 3, correspondiente a la plataforma Classroom, se observa que cumple con seis características según Castro et al. (2013), en cambio, dos cumplen en parte por la persuabilidad, puesto que es limitada la gestión administrativa, no realiza el seguimiento del estudiante y

tampoco se puede realizar cuestionarios de manera directa, sino que debe integrar la herramienta google forms, de la misma forma se integra en conjunto a la funcionalidad, por la capacidad que tiene la plataforma el usuario buscaría otra alternativa, representando un total de 14 puntos.

Moodle

Cuando nos referimos a Moodle hablamos de una plataforma e-learning gratuita y de código abierto que se encuentra disponible en su versión online y móvil brindando mayor accesibilidad a los usuarios, permitiendo crear un espacio de enseñanza virtual personalizado y único apropiado para los estudiantes, entre los factores que se destacan es la navegabilidad y su fácil manejo.

Tabla 4.

Resultados de la plataforma Moodle.

SISTEMA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE: MOODLE				
CARACTERÍSTICAS	SÍ CUMPLE (2)	EN PARTE (1)	NO CUMPLE (0)	PUNTAJE
Interactividad	x			2
Flexibilidad	x			2
Escalabilidad	x			2
Estandarización	x			2
Persuabilidad		x		1
Usabilidad	x			2
Funcionalidad	x			2
Ubicuidad	x			2
TOTAL				15

Fuente: Castro et al. (2013). Construcción de los Autores.

De acuerdo a la Tabla 4 se puede verificar que Moodle contiene siete de las ocho características básicas de una plataforma e-learning que plantea Castro et al. (2013) dando a conocer que únicamente se cumple en parte su persuabilidad, porque al ser de código abierto y acceso libre se puede personalizar según las necesidades requeridas de la entidad quien vaya a utilizarla, con respecto a la valoración que se obtuvo es de 15 de 16 puntos, clasificando como una plataforma en óptimas condiciones al servicio de los profesionales de la educación.

ILIAS

Ilias es una plataforma e-learning de software libre y código abierto que puede ser empleada en la educación y empresas, cuenta con funciones como crear cursos virtuales con contenidos previamente subidos, posibilita la reutilización de los mismos y su funcionalidad de búsqueda de términos es muy precisa logrando filtrar información y relacionar términos para mejores resultados; la seguridad de datos del LMS Ilias es fuerte, garantizando confianza a sus usuarios.

Tabla 5.

Resultados de la plataforma Ilias.

SISTEMA DE GESTIÓN DEL APRENDIZAJE: ILIAS				
CARACTERÍSTICAS	SÍ CUMPLE (2)	EN PARTE (1)	NO CUMPLE (0)	PUNTAJE
Interactividad	x			2
Flexibilidad	x			2
Escalabilidad	x			2
Estandarización	x			2
Persuabilidad	x			2
Usabilidad	x			2

Funcionalidad	x	2
Ubicuidad	x	2
TOTAL		16

Fuente: Castro et al. (2013). Construcción de los Autores.

Una vez realizada la caracterización de Ilias se obtuvo un resultado muy favorable, ya que cumple efectivamente con todas las características básicas que proponen Castro et al. (2013) y respondiendo a las necesidades educativa como menciona Díaz (2009), como se muestra en la Tabla 5, adicionalmente se puede decir que presenta grandes similitudes con Moodle al brindar muy buenas funciones que pueden ser utilizadas al momento de crear cursos virtuales, aunque se evidencia una ligera ventaja de Ilias respecto al tema seguridad y privacidad, y capacidad de reutilizar el contenido.

Conclusiones

Al finalizar el análisis y caracterización de las plataformas e-learning con base en lo propuesto por Castro et al. (2013) se llegó a las siguientes conclusiones:

La plataforma Canvas otorga la posibilidad de navegar por medio de la web y a través de dispositivos móviles, que facilita a los directivos realizar diversas tareas especialmente el control y seguimiento de trabajos, también, se puede decir que cumple con la mayoría de las características propuestas por el autor, sin embargo, se identifican detalles como la persuabilidad y la funcionalidad que no cumplen en su totalidad y se deben tener en cuenta al momento de utilizar la plataforma.

Por su parte, Chamilo es una plataforma de acceso gratuito que se puede utilizar en diferentes sistemas operativos, y de igual manera facilita el seguimiento a sus

usuarios y una buena administración de los recursos didácticos en sus cursos. En cuanto a la característica de persuabilidad se considera como un punto negativo al no permitir recuperar las actividades que por alguna razón hayan sido eliminadas.

En cuanto a Classroom, se puede manifestar que dentro de sus ventajas posibilita crear aulas virtuales, gestionar las tareas de los estudiantes y vincularse con las herramientas de Google. En cierto modo, esta plataforma presenta problemas en la persuabilidad y funcionalidad lo que genera inconformidad en los usuarios por su baja capacidad de almacenamiento y no facilita el seguimiento continuo a los integrantes de dicho entorno.

Acerca de la plataforma Moodle, se evidencia que en los resultados obtenidos se destaca por ser gratuita y de código abierto, recalcando su navegabilidad y facilidad de manejo, pero posee como único punto negativo la persuabilidad; por ende, se la categoriza como una plataforma en óptimas condiciones para ser aplicada en la educación.

Finalmente, el LMS Ilias es una plataforma e-learning de código abierto y acceso gratuito que cumple con todos los parámetros planteados en la caracterización, colocándose como la única plataforma en obtener mayor puntaje, recalcando que es semejante a Moodle aunque con cierta ventaja, en cuanto a su capacidad de manejo y reutilización de contenidos, y el sistema de seguridad y privacidad de los datos de los usuarios.

REFERENCIAS

- Sanchis, R. (2013). Análisis comparativo de LMS. [Proyecto, Universidad Politécnica de Valencia]. Archivo digital <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/31932/Memoria.pdf>
- Castro, S., Clarene, C., López de Lenz, C., Moreno, M., y Tosco, N. (2013). Analizamos 19 Plataformas e-learning. <https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1S2VZ50H1-1M30ZVD-1GCX/PLATAFORMAS%20E-LEARNING.pdf>
- Acuña, M., Bermúdez, L., Durán, Y., y Hooper, C., (2017). Factores que inciden en el logro de la calidad del e-learning en la Universidad Estatal a Distancia (UNED) Costa Rica. [XVII Congreso Internacional Innovación y Tecnología en Educación a Distancia]. UNED
- Díaz, S. (2009). Introducción a las plataformas virtuales en la enseñanza. Revista digital para profesionales de la enseñanza. (2). 1-7. <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4920.pdf>

**LA IMPORTANCIA DE LAS DIMENSIONES DEL INSTRUMENTO LORI EN LA
VALORACIÓN DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES**

**THE IMPORTANCE OF THE DIMENSIONS OF THE LORI INSTRUMENT IN THE
EVALUATION OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES**

**A IMPORTÂNCIA DAS DIMENSÕES DO INSTRUMENTO LORI NA AVALIAÇÃO
DOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS**

Maria Alexandra Ortega Medina
Universidad Nacional de Loja
maria.a.ortega.m@unl.edu.ec
0000-0002-7999-0267

Lic. Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
jhslandin@unl.edu.ec
0000-0002-0823-0551

Resumen

El empleo de los recursos digitales en el ámbito educativo resulta indispensable para el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero no todos están adaptados pedagógicamente. Por ende, el presente estudio se enfoca en analizar las diferentes dimensiones del instrumento Learning Object Review que permite evaluar la calidad de los recursos. La metodología aplicada es de enfoque cualitativo, método deductivo y carácter descriptivo-exploratorio con una población de 15 recursos del portal Educar Ecuador para docentes del subnivel medio Educación General Básica, usando la técnica lista de verificación. Se concluye, que 11 cumple con los requisitos de calidad para ejecutar en su práctica profesional con mayor seguridad, mientras que 4 necesitan ser mejorados.

Palabras clave: Recursos educativos digitales, instrumento LORI, dimensión pedagógica.

Abstract

The use of digital resources in education is indispensable for the teaching-learning process, but not all of them are pedagogically adapted. Therefore, the present study focuses on analyzing the different dimensions of the Learning Object Review instrument that allows evaluating the quality of the resources. The methodology applied is qualitative, deductive and descriptive-exploratory with a population of 15 resources of the Educar Ecuador portal for teachers of the intermediate level of General Basic Education, using the checklist technique. It is concluded that 11 meet the quality requirements to execute their professional practice with greater security, while 4 need to be improved.

Key words: Digital educational resources, LORI tool, pedagogical dimension.

Resumo

A utilização de recursos digitais na educação é indispensável para o processo de ensino-aprendizagem, mas nem todos eles são pedagogicamente adaptados. Portanto, este estudo centra-se na análise das diferentes dimensões do instrumento de Revisão do Objecto de Aprendizagem que permite avaliar a qualidade dos recursos. A metodologia aplicada é qualitativa, dedutiva e descritiva-exploratória, com uma população de 15 recursos do portal Educar Equador para professores do nível intermédio do Ensino Básico Geral, utilizando a técnica da lista de verificação. Conclui-se que 11 satisfazem os requisitos de

qualidade para executar a sua prática profissional com maior segurança, enquanto 4 precisam de ser melhorados.

Palavras-chave: recursos educativos digitais, ferramenta LORI, dimensão pedagógica.

Introducción

Mediante la propagación del coronavirus (COVID-19), en los diferentes centros educativos han optado por utilizar recursos educativos digitales (RED) multimediales e interactivos con la finalidad de partir conocimientos, reforzar el aprendizaje, evaluar lo aprendido y otros, no obstante, existen recursos no diseñados en articulación con los contenidos de las diferentes áreas curriculares y enfoques para los niveles de educación.

En este sentido, González (2016) considera necesario evaluar la calidad con el propósito de garantizar la efectividad del uso y lograr que sea más efectivo; del mismo modo Montero et al. (2022) deduce que resulta fundamental el empleo de instrumentos adecuados para la evaluación de RED, que permitan garantizar la calidad, desde el punto de vista didáctico como tecnológico.

En la actualidad existen diversos modelos e instrumentos de evaluación, entre ellos se encuentra el Instrumento Learning Object Review Instrument (LORI), como expresa Adame (2019) que fue elaborado en el año 2002 por académicos investigadores de la Universidad Canadiense Simón Fraser para valorar objetos de aprendizaje y recursos educativos, ayudando a seleccionar por su calidad e idoneidad.

Cabe recalcar, que el presente estudio surge del trabajo de integración curricular denominada “Recursos educativos digitales del portal Educar Ecuador para apoyar a los docentes del subnivel medio de la Escuela de Educación Básica Ciudad Ibarra, Zamora Chinchipe, año lectivo 2021-2022” haciendo uso del

instrumento LORI adaptado, estructuradas en tres dimensiones, que se detallarán a continuación.

Dimensión Pedagógica

Mediante un estudio denominado “Recursos educativos: percepciones, expectativas y prácticas de uso de RED en el sistema escolar” en colaboración con el Ministerio de Educación de Chile y agencia regional de educación de América Latina y el Caribe, a través de los resultados obtenidos de Araneda, et al.(2015) señala que la tecnología se ha convertido en un medio que ofrece diferentes recursos digitales, aunque, no todos han sido creados para ponerlos en práctica en el campo educativo, produciendo un recurso inadecuado para impartir y profundizar contenidos.

Ante esta problemática, recomienda que cualquier RED debe seguir como principio cuatro dimensiones basado en los criterios pedagógicos de la enseñanza enfocada en el aprendizaje: Motivación del aprendizaje, esquemas cognitivos y metacognitivos, diferencias individuales y competencias, realidad social y desarrollo personal del estudiante. Al estar presente estas dimensiones, permitirá definir qué recurso cumple con los elementos necesarios para facilitar el aprendizaje del estudiante.

En referencia lo que describe Beltran y Enciso (2019), deben estar orientados y revisados desde criterios pedagógicos que apunten a las necesidades de la educación; siendo así, ayuda a los docentes para impartir conocimientos en un

entorno educativo con mayor seguridad y fomentando en los estudiantes a construir su propio aprendizaje.

De acuerdo a lo dicho anteriormente, al elegir un RED se debe considerar que estén diseñados con un sustento adecuado, se desarrollen a partir de una propuesta didáctica-pedagógica y vinculados con los objetivos que se encuentran en el currículo, por el contrario, pueden resultar recursos poco eficientes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo inapropiados para implementar en el plan curricular. Por esta razón, en el instrumento LORI adaptado por Ortega (2022) se valora la parte Pedagógica asignando mayor relevancia con el 50% en dicha dimensión.

Dimensión del diseño

En el estudio titulado “Recursos educativos: percepciones, expectativas y prácticas de uso de RED en el sistema escolar” de Araneda et al. (2015), también se presenta la problemática del diseño en recursos, por ende, sugiere lo siguiente:

- Las instituciones educativas que tienen inconvenientes con conectividad, es necesario contar con recursos que se puedan descargar y usar en cualquier momento.
- Contar con elementos que permita al usuario percibir su utilidad y asegurar que se transmita cuál es su manejo y que tan fácil es de implementar.
- Llevar a cabo RED que se adapte al contexto el cual se usa y considerando las características. Como método de flexibilización, se propone que los

recursos de contenidos se encuentran disponibles de manera continua, para que los docentes analicen los contenidos, procedimientos y formas, así como editar dicho componente según las necesidades de su contexto o de su uso específico.

También conecta13 (s.f.) en el diseño considera indispensable elegir un recurso de calidad con la finalidad de crear un ambiente agradable, ayudando al estudiante a concentrarse en el proceso de aprendizaje, mientras adquieren los conocimientos y habilidades. Además, Cordero (2018) describe que es necesario que el docente pueda utilizar los RED en su práctica diaria para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje, a fin de cumplir con los objetivos propuestos para el cual se haya utilizado. De este modo, en esta dimensión se otorgó con un valor de 25%.

Dimensión tecnología

El empleo de un RED resulta fundamental, pero no todos cumplen con la calidad requerida, entre las propiedades importantes que considera Aguilar et al. (2014) está la usabilidad que alude a la posibilidad de usar el recurso en diferentes contextos educativos. Pero, para evaluar dicha propiedad, opta la granularidad que hace mención a independencia entre la presentación y el contenido, la interacción persona–objeto de aprendizaje, la generalidad del lenguaje utilizado, los elementos de interfaz, la uniformidad de la presentación y la organización de contenidos (como se citó en López, Maestre y Sánchez, 2007).

Agregando a lo anterior, conecta13 (s.f.) alude que esta dimensión intenta enfocarse en el aspecto tecnológico de saber manejar diversos recursos digitales tales como: vídeo, audio, imágenes, juegos repetitivos, presentaciones didácticas, entre otros; por otra parte, los docentes deben seleccionar recursos que proporcionen una fácil navegación posibilitando utilizar en cualquier dispositivo y accesibilidad en los contenidos audiovisuales y textuales. En consideración con lo mencionado, se estipuló el 25% de esta dimensión.

Siendo así, las sumas de las tres dimensiones están dentro del rango definido de 0-69%, indica que cumplen los requisitos mínimos para ser validado; en cambio, con el valor de 70-84% refleja que cumple parcialmente con los requisitos, considerando los indicadores puntúan menor de uno (1) que se aprecia en la Gráfica N° 1 al momento de aplicar en clase; pero si está el recurso entre 85% y 100% son válidos porque cumplen con los requisitos y pueden ser utilizados por los docentes.

Materiales y métodos

La metodología empleada parte del método deductivo con enfoque cualitativo de carácter descriptivo-exploratorio, la población estuvo conformada por 15 recursos tomados del portal Educar Ecuador para docentes del subnivel medio Educación General Básica (EGB), haciendo uso de la técnica lista de verificación a través de la escala de Likert con una valoración de tres puntos, mediante un instrumento LORI adaptado por Ortega (2022) como se destaca en la Gráfica N° 1 que conforma por tres dimensiones y 10 criterios desarrollados en 2017 por el Instituto

Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF) que especifican las características para medir la calidad del recurso educativo.

DATOS GENERALES				
1. Título del recurso				
2. Tipo del recurso				
3. Apartado del recurso				
4. Asignatura				
5. Curso o grado				
6. Edad				
7. Autor				
8. Idioma				
10. Objetivo				
9. Destreza con criterio de desempeño				
11. Enlace URL				
DIMENSIÓN	Criterio	#	Indicadores de Dimensión	Valoración (0-1-2)
DIMENSIÓN PEDAGÓGICA	1. Descripción didáctica	1	1.1 Se especifican de manera clara datos como los objetivos, competencias, destinatarios, conocimientos previos, tiempo de aprendizaje, etc.	
		2	1.2 Existen instrucciones o sugerencias sobre los posibles usos didácticos para el/la docente y/o el alumnado.	
	2. Calidad de los contenidos	3	2.1 Es coherente con los objetivos didácticos y ofrece elementos de apoyo para facilitar su comprensión.	
		4	2.2 El contenido se presenta de manera atractiva, clara y comprensible.	
		5	2.3 Se destacan las ideas claves y se dan instrucciones claras en las actividades.	
	3. Capacidad para generar aprendizaje	6	3.1 Promueve el aprendizaje significativo (y autónomo) del alumnado	
		7	3.2 Existen actividades en formato digital y analógico, potenciando diferentes formas de que el alumnado se exprese	
DIMENSIÓN DEL DISEÑO	4. Adaptabilidad	8	4.1. Se proponen diferentes contenidos/actividades o diferentes itinerarios de contenidos/actividades según su nivel de grado.	
	5. Interactividad	9	5.1. La tipología de contenidos/actividades interactivas es variada.	
	6. Formato y diseño	10	6.1 Los elementos visuales son identificables y visibles.	
	7. Reusabilidad	11	7.2. Puede ser utilizado en cualquier dispositivo (con o sin conexión a internet).	
DIMENSIÓN TECNOLOGÍA	8. Navegación	12	8.1. La navegación es compatible con diferentes plataformas y dispositivos, con enlaces que se abren correctamente en una nueva ventana.	
	9. Accesibilidad del contenido audiovisual	13	9.1. Hay suficiente contraste entre el color de las imágenes y el color del fondo.	
	10. Accesibilidad del contenido textual	14	10.1. El texto es legible y/o puede ajustarse su tamaño.	
		15	10.2. Existe contraste entre el color de texto y el color del fondo para leerlo claramente y sin esfuerzo.	

Gráfica N° 1. Instrumento de evaluación basado en el modelo LORI.

Para esta investigación se consideró el instrumento que fue estructurado por Ortega (2022) a partir del modelo LORI, el cual el aporte de este estudio fue realizar una revisión teórica para fundamentar el valor que se agregó en las tres dimensiones, permitiendo la posibilidad de adaptarse a distintos contextos

educativos, lo que facilita al docente tener una noción más clara sobre el recurso que va a aplicar.

Resultados

De acuerdo a la evaluación de los 15 recursos del subnivel medio EGB de la plataforma Educar Ecuador con el instrumento LORI en la Tabla 1 se detalla el porcentaje por cada dimensión, dando mayor énfasis a la pedagógica (50%), diseño (25%) y tecnológica (25%), dando un valor total de 100%. De esta forma, se logró determinar que 11 se encuentran en el rango 86,17% a 96,88% señala que cumplen los requisitos para ser utilizado por el docente y 4 recursos se encuentran entre el valor 72,73% a 83,04% indica que cumplen parcialmente para ser validado.

Tabla 1.

Valor por dimensiones del RED.

Titulo	Dimensión			
	Pedagógica (50%)	Diseño (25%)	Tecnológica (25%)	Total
Ecuador democrático	45,43%	21,88%	21,88%	90,19%
Érase una vez la comunicación humana	46,43%	21,88%	25%	93,31%
Energía para la vida	50%	21,88%	21,88%	93,76%
Unidad 1: Los seres vivos y su ambiente	50%	21,88%	21,88%	93,76
Unidad 2: El cuerpo humano y salud	50%	25%	21,88%	96,88%
Unidad 3: Materia y energía	50%	21,88%	25%	93,88%

Día de juegos	39,29%	21,88%	25%	86,17%
La princesa del mar	39,29%	21,88%	25%	86,17%
El templo de oro	46,46%	21,88%	25%	92,71%
Galileo e Hipatia	50%	21,88%	25%	93,88%
Guía metodológica TINII	50%	21,88%	25%	96,88%
Día del niño conozcamos nuestros derechos	42,86%	18,75%	21,88%	83,49%
Llegaron los libertadores	39,29%	15,63%	25%	79,92%
Espera tu turno	39,29%	18,75%	25%	86,04%
La niña que soñaba	32,14	15,63%	25%	72,77%

Fuente. Evaluación de los Recursos Educativos Digitales del portal Educar Ecuador.

Como resultado de este estudio, los 4 RED que cumplen parcialmente con las dimensiones se debe prestar más atención al aplicar en un centro educativo, debido a que presentan un porcentaje menor en la dimensión pedagógica, siendo producto clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como resalta Beltrán y Enciso (2019) que todos los recursos deben estar orientados y revisados desde criterios pedagógicos, para incluirlos en el plan curricular con mayor seguridad, lograr con facilidad cumplir con los objetivos planteados y responder a las características didácticas.

Conclusiones

Mediante presente estudio en la plataforma Educar Ecuador se determinó que once recursos cumplen con los indicadores de calidad para integrarlos al proceso de enseñanza para mejorar la comprensión del tema que aborde; mientras que los cuatro RED no se consideran en su máxima calidad, debido a que necesitan

ser mejorados en la parte pedagógica, parte esencial de un recurso para obtener buenos resultados y cumplir con los objetivos planteados, como efecto puede resultar poco competente, siendo inadecuado para implementar en el plan curricular utilizando recursos que son deficientes en términos de calidad educativa.

REFERENCIAS

- Adame, S. (2019). Instrumento para evaluar recursos educativos digitales, LORI-AD. *Revista CERTUS*, 12, 56-67.
<https://files.sld.cu/redenfermeria/files/2019/02/InstrumentoparaevaluarREA.pdf>
- Aguilar, I., De la Vega, J., Lugo, O., y Zarco, A. (2015). Análisis de criterios de evaluación para la calidad de los materiales didácticos digitales *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS*, 9(25), pp. 73-89.
<https://www.redalyc.org/pdf/924/92429919005.pdf>
- Araneda, P., Haramoto, K., y Verdugo, P. (2015). Estudio sobre Recursos Educativos. Percepciones, expectativas y prácticas de uso de recursos educativos digitales en sistema escolar: Informe final.
<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/bitstream/handle/20.500.12365/18585/E15-0008.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Beltrán, S., y Enciso, M. (2019). Implementación de un Recurso Educativo Digital para mejorar el desarrollo de proyectos de investigación en los estudiantes de grado noveno en la IED La Paz, municipio de Guaduas.
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/14599/2/2019_Recurso_educativo_digital.pdf
- Conecta 13. (s.f.). Evaluación de Recursos Educativos Digitales. Conecta 13.
https://conecta13.com/ie_red/
- Cordero, F. (2018). Diseño de interfaces gráficas para recursos didácticos digitales. *DISEÑO ARTE Y ARQUITECTURA*, (5), 11-29.

<https://revistas.uazuay.edu.ec/html/revistas/DAYA/05/uazuay-articulos-daya05/articulo01/uazuay-diseno-de-interfaces-graficas-para-recursos-didacticos-digitales.html>

González, L. (2016). *Propuesta para evaluar la calidad de objetos de aprendizaje mediante el uso de ontologías* [Tesis doctoral, Universidad de Alicante]. Archivo digital.

https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/53886/1/tesis_gonzalez_ruiz.pdf

Montero, I., Poyeaux, A. y García, N. (2022). Instrumento para la evaluación integral de recursos educativos digitales en la educación a distancia. *LUZ*, 21(2), 5-18. <https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/1172>

Ortega, M (2022). Recursos educativos digitales del portal Educar Ecuador para apoyar a los docentes del subnivel medio de la Escuela de Educación Básica Ciudad Ibarra, Zamora Chinchipe, año lectivo 2021-2022 [Trabajo de integración curricular previa a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja]

**PEDAGOGÍA EN IMÁGENES: RECURSOS TECNOLÓGICOS Y ESTRATEGIAS
DIDÁCTICAS**

PEDAGOGY IN IMAGES: AUDIOVISUAL MEDIA AND DIDACTIC STRATEGIES

**PEDAGOGIA EM IMAGENS: MEIOS AUDIOVISUAIS E ESTRATÉGIAS
DIDÁCTICAS**

Lic. Romel Leonardo Quezada Vargas
Unidad Educativa Particular "San Gerardo"
romel.quezada@sangerardo.edu.ec
0000-0002-1805-9786

Lic. Carlos Alejandro Torres Mora
Unidad Educativa Particular "San Gerardo"
carlos.torres@sangerardo.edu.ec
0000-0002-3102-0704

Resumen

Los recursos tecnológicos en los ambientes de aprendizaje mejoran la calidad en la educación y permiten el desarrollo de competencias en diferentes disciplinas del conocimiento, mediante actividades y estrategias auto-dirigidas. El trabajo de investigación se realizó en dos Unidades Educativas de tipo particular, cuyo objetivo fue determinar la influencia del uso de recursos tecnológicos y estrategias didácticas para fortalecer la lectoescritura en los estudiantes de Educación General Básica Media. La metodología tiene un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo; para este estudio la muestra estuvo conformada por 13 docentes, en la recolección de datos se utilizó la encuesta; los resultados demuestran que el uso de estas herramientas despiertan la concentración, la motivación y el interés por aprender; además, se concluye que la lectoescritura es una habilidad importante en el proceso de formación y que está, a su vez se puede mejorar al integrar la tecnología a los contenidos de estudio.

Palabras Claves: Aprendizaje, Enseñanza, Imágenes, Pedagogía.

Abstract

Technological resources in learning environments improve the quality of education and allow the development of competencies in different disciplines of knowledge through self-directed activities and strategies. The research work was carried out in two private educational units, whose objective was to determine the influence of the use of technological resources and didactic strategies to strengthen reading and writing in students of General Basic Secondary Education. The methodology has a quantitative approach of descriptive scope; for this study the sample consisted of 13 teachers, in the data collection a survey was used; the results show that the use of these tools awaken concentration, motivation and interest in learning; in addition, it is concluded that reading and writing is an important skill in the training process and that this, in turn, can be improved by integrating technology to the contents of study.

Key Words: Learning, Teaching, Images, Pedagogy.

Resumo

Os recursos tecnológicos em ambientes de aprendizagem melhoram a qualidade da educação e permitem o desenvolvimento de competências em diferentes disciplinas do conhecimento através de atividades e estratégias autodirigidas. O trabalho de investigação foi realizado em duas unidades educacionais privadas, cujo objectivo era determinar a influência da utilização de recursos tecnológicos e

estratégias didáticas para reforçar as competências de leitura e escrita nos estudantes do Ensino Secundário Básico Geral. A metodologia tem uma abordagem quantitativa de âmbito descritivo; para este estudo a amostra consistiu em 13 professores, no inquérito de recolha de dados foi utilizada; os resultados mostram que a utilização destas ferramentas desperta concentração, motivação e interesse na aprendizagem; além disso, conclui-se que a leitura e a escrita é uma habilidade importante no processo de formação e que esta, por sua vez, pode ser melhorada através da integração da tecnologia nos conteúdos de estudo.

Palavras-chave: Aprendizagem, Ensino, Imagens, Pedagogia.

Introducción

La incorporación de los recursos tecnológicos en la educación, ha generado cambios innovadores en los actuales contextos educativos mejorando la comunicación de los contenidos de forma más atractiva a los estudiantes para despertar en ellos el interés, la motivación y la comprensión de los contenidos abordados en clase (Feicán et al., 2021). Sin duda alguna los avances tecnológicos para las diferentes actividades en la educación, han llegado a ser consideradas como un instrumento que favorece el desarrollo cognitivo de los estudiantes, gracias a la interacción práctica y experimental que ofrecen estas herramientas.

El uso de las TIC en el proceso educativo, han permitido incorporar nuevas estrategias didácticas de enseñanza y aprendizaje, donde los recursos multimediales, hipertextuales, hipermediales y transmediales como el lenguaje visual, sonoro y sensorial, generan comprensión y adquisición del aprendizaje en las estructuras cognitivas del educando (Moreira, 2021, p. 6). Con base en las consideraciones anteriores, es necesario realizar una diferenciación entre los recursos tecnológicos y las estrategias didácticas, con la finalidad de conocer y establecer su influencia en el desempeño formativo de enseñanza para el fortalecimiento de la lectoescritura y de comprensión en el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Debemos entender que los recursos tecnológicos son herramientas de tipo didáctico que ofrecen una serie de funciones que pueden ser de tipo informativa, instructiva, motivadora o lúdica, pero que al final todas generan espacios de

aprendizajes motivadores. Una idea de Marqués (2006, como se citó en Suárez et al., 2015) manifiesta que al “involucrar las TIC a los procesos de aprendizaje no solo favorece la planeación de un texto escrito, sino que permite que el estudiante interactúe con la lectoescritura desde una proyección real, dado que despiertan un elevado nivel de interés y motivación en los escolares” (p. 2).

El uso de recursos didácticos en la educación es de suma importancia, la mayoría de estas herramientas incorporan imágenes, animaciones y audio mismas que, permiten la creación de actividades eficaces para el aprendizaje con la posibilidad de interactuar y reconstruir el conocimiento; además impulsan el desarrollo profesional de los docentes para ser innovadores, al crear contenidos significativos de acuerdo a las necesidades de los estudiantes con la finalidad de canalizar la atención mediante recursos de fácil accesibilidad y manejo (Suárez et al., 2015).

Autores como Benítez et al., (2014) manifiestan que las estrategias didácticas, son también un método de aprendizaje andrológico, ya que, al ser un conjunto de técnicas de enseñanza orientadas a educar las personas estas pueden variar de acuerdo a los objetivos, contenidos del estudio y al tipo de participantes según sus posibilidades, capacidades y limitaciones personales de cada individuo.

Las estrategias didácticas y los recursos tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje según lo menciona Martínez (2021) hacen referencia a todos aquellos materiales didácticos y herramientas tecnológicas que proporcionan una ayuda de apoyo pedagógico al accionar docente, optimizando todo proceso de formación

escolar. Por otro lado, los especialistas en educación afirman, que una estrategia didáctica es eficiente cuando esta es de fácil comprensión para el público al cual se dirige, además tiene una estructura coherente entre sus partes, su desarrollo y es pragmática con recursos suficientes que permitan al estudiante verificar, ejercitar los conocimientos adquiridos.

El objetivo de la investigación es conocer la influencia del uso de recursos tecnológicos y estrategias didácticas para fortalecer la lectoescritura en los estudiantes de Educación General Básica Media; es oportuno resaltar que hoy en día los niños abordan y exploran la lectura y escritura según las distintas necesidades del entorno, gustos y afines, de ahí la importancia de una dimensión pedagógica que fusiona estos dos complementos para fortalecer, mejorar y motivar la lectoescritura.

El presente estudio evalúa las estrategias didácticas para la enseñanza de los contenidos según el currículum educativo en el aula de clase, así como los recursos tecnológicos en la presentación de temas y las utilidades didácticas referentes a la lectoescritura con el uso de la tecnología; de este modo se pretende establecer un referente de cómo las TIC favorecen los aprendizajes mediante un andamiaje lleno de herramientas con actividades previamente ya establecidas que dan lugar al mejoramiento de la lectoescritura en los estudiantes.

Objetivo General

Evaluar el uso de los recursos tecnológicos con las estrategias didácticas utilizadas por los docentes mediante un estudio descriptivo para determinar su influencia en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura en estudiantes de EGBMedia.

Objetivos Específicos

- Determinar el tipo de estrategias didácticas utilizadas por los docentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Analizar los recursos tecnológicos que hacen uso los docentes como apoyo a las estrategias didácticas desarrolladas en clase.
- Establecer cómo influyen los recursos tecnológicos con las estrategias didácticas para fortalecer la lectoescritura en los estudiantes sujetos al proceso de investigación.

Desarrollo de Secciones

La investigación se realizó en dos Unidades Educativas de tipo privadas durante el periodo académico 2021-2022; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la población objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios de la investigación.

Materiales y métodos

La presente investigación utiliza un cuestionario ad hoc para docentes, denominado “Pedagogía en imágenes: recursos tecnológicos y estrategias didácticas”, que contempla 3 dimensiones: Estrategias didácticas para comprender contenidos del currículum educativo; Recursos tecnológicos en la presentación de temas y Utilidades didácticas referentes a la lectoescritura con el uso de la tecnología; asimismo cabe mencionar que el instrumento fue reestructura de Suárez et al., (2015) quienes manifiestan como las TIC y los recursos educativos abiertos (REA) contribuyen en el desarrollo de la lectura y escritura con sentido y significado, mediante el procesamiento de la información para el desarrollo de competencias a nivel escolar.

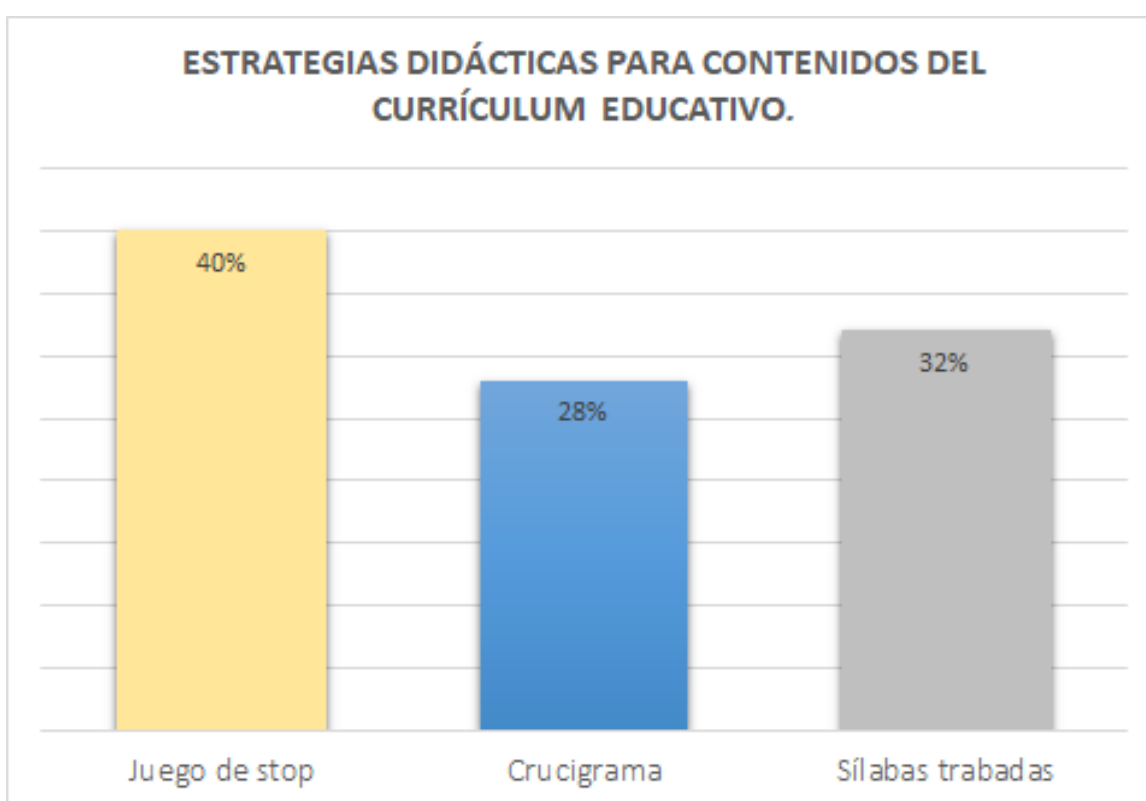
La metodología aplicada es de tipo científico, con un enfoque cuantitativo, diseño no experimental y alcance descriptivo, pues se buscó interpretar y reflexionar sobre la problemática de estudio en toda su extensión, partiendo del mismo para la formulación de postulados generales que permitieron su explicación; así mismo se utilizaron técnicas e instrumentos para recolectar los datos y analizar la información. La fuente de datos fue de campo presencial aplicando la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario ad hoc para docentes.

La muestra estuvo conformada por 28 docentes de Educación General Básica Media de las dos Unidades Educativas particulares durante el año lectivo 2020-2021, de un total de 45 docentes; para aplicar el instrumento, que se elaboró de acuerdo a la escala de frecuencia Likert, (1932) mismo que responde

específicamente al grado de frecuencia que utiliza un formato para medir actitudes y opiniones.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos a partir de la encuesta, permitieron determinar cómo los recursos tecnológicos y las estrategias didácticas fortalecen los aprendizajes de la lectoescritura en los estudiantes.

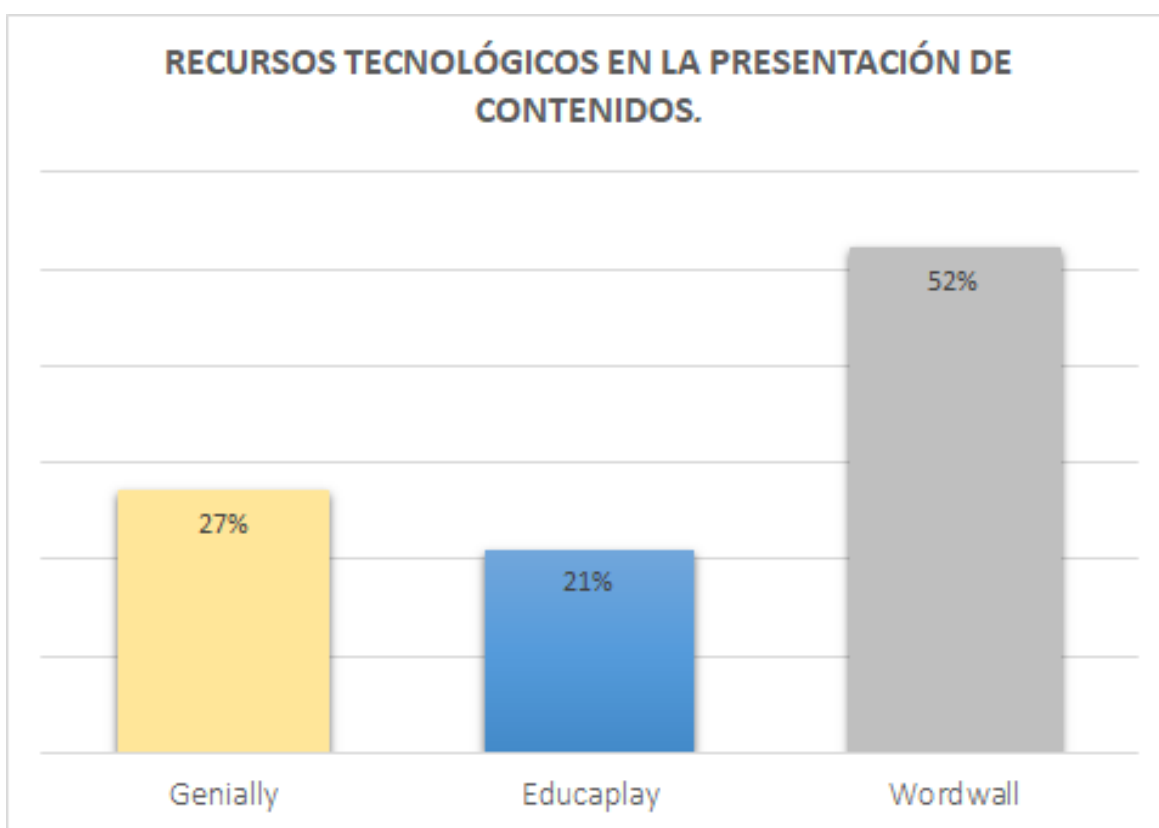


Gráfica N° 1. Estrategias didácticas para contenidos del currículum educativo.

En los datos de la Gráfica 1, referente a las estrategias didácticas para la enseñanza de los contenidos el 40% utiliza el Juego de Stop, un 32% sílabas trabadas y solo el 28% crucigrama; estrategias que mejoran las habilidades

lingüísticas, aumentan el vocabulario y facilitan la concentración de los estudiantes, mediante actividades que motivan la adquisición y dominio de nuevas destrezas en la lectoescritura.

Corroborando con Díaz y Hernández (2005) mencionan que las estrategias didácticas son el conjunto de procedimientos, recursos y herramientas que utilizan los docentes para causar aprendizajes significativos que incentivan la participación, la interacción y el procesamiento de nuevos contenidos de manera profunda y consciente.

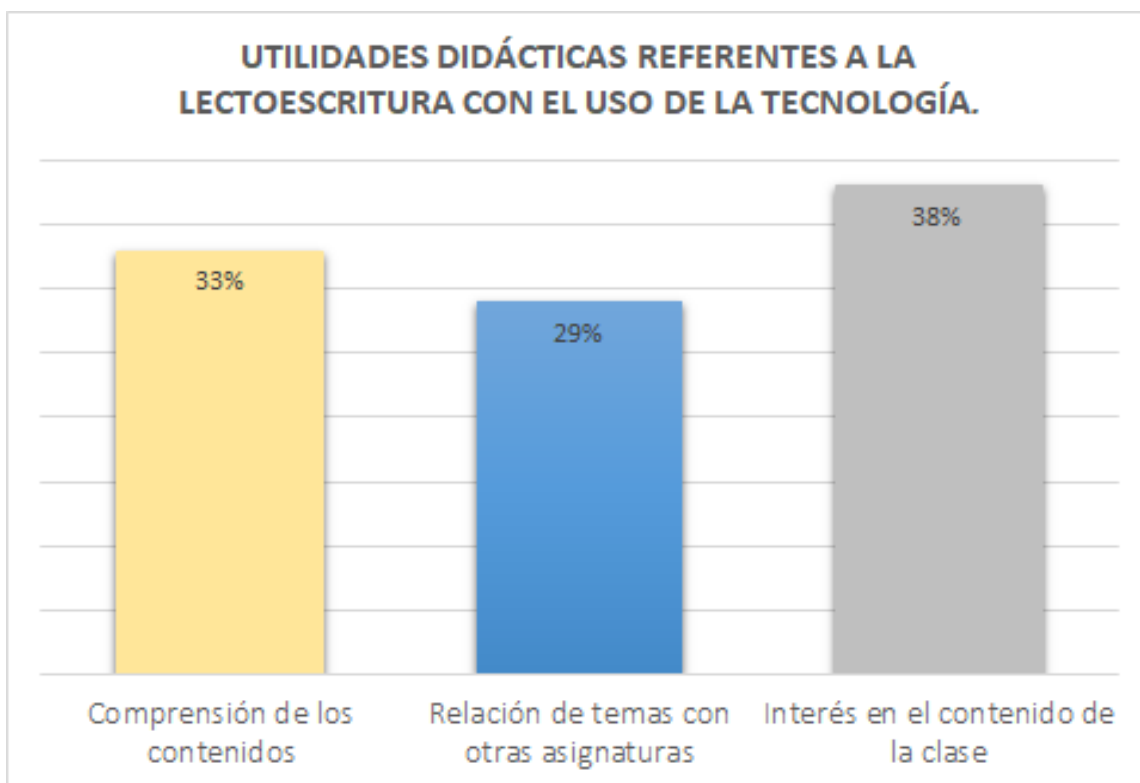


Gráfica N° 2. Recursos tecnológicos en la presentación de contenidos.

Según los datos de la Gráfica 2, los recursos tecnológicos en la presentación de contenidos el 52% de los docentes utiliza Wordwall; un 27% Genially, mientras

que el 21% usa Educaplay; cada una de estas herramientas permiten crear actividades organizadas como presentaciones, recursos interactivos y actividades de gamificación que permiten afianzar y profundizar la lectoescritura de forma intuitiva; además, se observa que la mayoría utilizan Wordwall porque les permite no solo crear recursos, sino también imprimirlos en formato pdf; las actividades se pueden generar desde un enlace programando su fecha límite de realización.

Al respecto, Barraza (2005) manifiesta que la incorporación de los recursos educativos como estrategias didácticas, comúnmente, en clase, motivan y permiten a los estudiantes construir su propio conocimiento, trascendiendo de prácticas tradicionales a la incorporación de recursos interactivos mediados por tecnologías las mismas que contribuyen al logro de los objetivos planteados.



Gráfica N° 3. Utilidades didácticas referentes a la lectoescritura con el uso de la tecnología.

En la Gráfica 3, respecto a las utilidades didácticas referentes a la lectoescritura con el uso de la tecnología el 38% de los docentes manifiestan que promueven el interés en el contenido de la clase, el 33% manifiesta que ayuda en la comprensión de los contenidos y el 29% en la relación de temas con otras asignaturas; estos datos indican que los educadores son conscientes de los beneficios y del soporte que generan los recursos tecnológicos y las estrategias didácticas en cuanto a la enseñanza y aprendizaje de los contenidos para fortalecer la lectoescritura en los estudiantes, además reconocieron que el uso de estas herramientas son un medio de motivación para elaborar y planificar sus actividades áulicas.

En relación con Marqués (2006, como se citó en Suárez et al., 2015) considera que involucrar “las TIC a los procesos de aprendizaje no solo favorece la planeación de un texto escrito, sino que permite que el estudiante interactúe con la lectoescritura desde una proyección real, dado que despiertan un elevado nivel de interés y motivación en los escolares”. (p. 2)

Conclusiones

En cuanto a las estrategias didácticas más utilizadas por los docentes para el fortalecimiento y mejoramiento de la lectoescritura se destacan el juego de stop, los crucigramas y sílabas trabadas, además se establece que la mayoría de los docentes le dan un valor agregado al uso de estas estrategias porque mejoran la

percepción de los estudiantes a través de un aprendizaje significativo, mejorando la concentración y la capacidad para aprender de manera autónoma.

Se considera que los recursos tecnológicos aportan e influyen en el aprendizaje de los estudiantes y que además resultan ser un elemento referente en la retroalimentación de los conocimientos adquiridos con anterioridad, permitiéndoles desarrollar las actividades de forma más dinámica en el mejoramiento de la lectoescritura y el reconocimiento de letras y fonemas; sin embargo, es importante mencionar que la utilización de las herramientas como Genially, Educaplay y Wordwall no son suficientes en la educación si el docente prepara actividades con enfoque pedagógico que les permita crear el interés y captar la atención de los estudiantes.

Los estudiantes mantienen una excelente articulación con base en la lectura y escritura resultado de la utilización de los recursos tecnológicos y las estrategias didácticas por parte de los docentes mismos que, se conjugan según los contenidos de aprendizaje. De lo dicho anteriormente, se concluye que la lectoescritura está estrechamente vinculada al proceso de formación de los estudiantes, más aún cuando se integran recursos tecnológicos, esto por el grado de interés y motivación que despierta en los estudiantes.

REFERENCIAS

- Barraza, A. (2005). Una conceptualización comprehensiva de la innovación educativa. *Innovación Educativa*. pp. 19-31.
<http://redalyc.org/articulo.oa?id=179421470003>
- Benítez, M., Barajas, J. y Hernández, I. (2014). Efecto de la aplicación de una estrategia de comprensión de lectura en un entorno virtual. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*.
<http://redie.uabc.mx/vol16no3/contenido-benitezbh.html>.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2005). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. México.: McGraw-Hill.
<https://buo.mx/assets/diaz-barriga%2C%20estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf>
- Feicán V., García G., y Erazo A. (2021). Recursos audiovisuales para la enseñanza de lectoescritura. *EPISTEME KOINONIA*.
<http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v4i8.1355>
- Martínez, E. y Martínez, M. (2021) Estrategia didáctica mediada por las TIC para el fortalecimiento de la comprensión lectora. Trabajo de Maestría. Recuperado de <https://hdl.handle.net/11323/8178>
- Moreira S. (2021). Narrativas digitales como didáctica educativa. *Polo del conocimiento*.
<https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2409>
- Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. *Archivos de psicología*, 140, 5-55.
- Suárez C., Pérez Y., Vergara M., y Alférez V. (2015). Desarrollo de la lectoescritura mediante TIC y recursos educativos abiertos. *Apertura*, 7(1), 1-13.
<https://www.redalyc.org/comocitar.oa?id=68838021002>

**IMPRESORAS 3D PERSONALES AUTOREPLICANTES, UN MÉTODO
PRÁCTICO PARA EL APROVECHAMIENTO DE DESECHOS PLÁSTICOS
RECICLABLES**

**SELF-REPLICATING PERSONAL 3D PRINTERS, A PRACTICAL METHOD
FOR THE UTILIZATION OF RECYCLABLE PLASTIC WASTE**

**IMPRESSORAS PESSOAIS 3D AUTO-REPLICÁVEIS, UM MÉTODO
PRÁTICO PARA A UTILIZAÇÃO DE RESÍDUOS PLÁSTICOS RECICLÁVEIS**

Eddy Santiago Chimbo García, Tnlgo.
Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja - Ecuador
eschimbo@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-0973-5882

Ángel Daniel Uchuay Jiménez, Mgs.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja - Ecuador
auchuary@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-3846-8082

Daniel Engiberto Granda Gutiérrez, Mgs.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja - Ecuador
degranda@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-8726-0806

Resumen

Este trabajo planteó el diseño y construcción de una máquina de impresión 3D cuya materia prima son plásticos reciclados, especialmente aquellos generados dentro de entornos domésticos, que resultan más fáciles y económicos de procesar; empleando tarjetas de desarrollo, así como firmware y software “open source”. Abordando la problemática del bajo aprovechamiento de estos desechos. Su desarrollo, aun cuando es aplicación netamente práctica, se basó en cuatro componentes: investigativo, que permitió identificar criterios constructivos, así como el tipo de polímeros más factibles a usarse; un componente de modelado teórico; y componentes de diseño y construcción de la impresora 3D, mediante los cuales se logró este cometido. Permitiendo testear la eficacia del empleo de estos materiales, como materia prima en procesos de manufacturación aditiva; así como los parámetros de configuración y prácticas que permiten alcanzar una calidad apreciable en los objetos finales, próxima a la calidad obtenida al emplear resinas vírgenes.

Palabras claves: Construcción; diseño; materia prima; plásticos o polímeros, reciclaje.

Abstract

This work proposed the design and construction of a 3D printing machine whose raw material is recycled plastics, especially those generated within domestic environments, which are easier and cheaper to process; using development boards, as well as firmware and open source software. Addressing the problem of low utilization of these wastes. Its development, even though it is a purely practical application, was based on four components: research, which allowed identifying construction criteria, as well as the most feasible type of polymers to be used; a theoretical modeling component; and design and construction components of the 3D printer, through which this task was achieved. This allowed testing the effectiveness of the use of these materials as raw material in additive manufacturing processes, as well as the configuration parameters and practices that allow achieving an appreciable quality in the final objects, close to the quality obtained when using virgin resins.

Keywords: Construction; design; raw materials; plastics or polymers, recycling.

Resumo

Este trabalho propôs a concepção e construção de uma máquina de impressão 3D cuja matéria-prima é plástico reciclado, especialmente as geradas em ambientes domésticos, que são mais fáceis e mais baratas de processar; utilizando placas de desenvolvimento, bem como firmware e software de código aberto. Abordar o problema da subutilização destes resíduos. O seu desenvolvimento, ainda que seja uma aplicação puramente prática, baseou-se em quatro componentes: investigação, que permitiu identificar os critérios de construção, bem como o tipo mais viável de polímeros a utilizar; um componente teórico de modelação; e componentes de concepção e construção da impressora 3D, através dos quais esta tarefa foi realizada. Isto permite-nos testar a eficácia da utilização destes materiais como matérias-primas nos processos de fabrico de aditivos, bem como os parâmetros e práticas de configuração que nos permitem alcançar uma qualidade apreciável nos objectos finais, próxima da qualidade obtida quando se utilizam resinas virgens.

Palavras-chave: Construção; design; matéria-prima; plásticos ou polímeros; reciclagem.

Introducción

La gran acumulación de desechos plásticos dentro de los entornos urbanos y silvestres supone una de las amenazas medioambientales más severas en los tiempos actuales; por ejemplo, Ecodes (s.f), señala que, de seguir las tendencias actuales, para el año 2050, es posible que “nuestros océanos tendrán 1 tonelada de plástico por cada 3 de pescado”.

En Ecuador, se generan más de 531 461 toneladas anuales de estos residuos; y dentro del panorama de la provincia de Loja, anualmente se genera cerca de 30.824 toneladas de residuos de este tipo; tal como refiere Morán (2020). Resulta aún más complicado en la ciudad de Loja, donde pese a ser galardonada como “ciudad ecológica”, los procesos de reciclaje únicamente aprovechan el 2.57% de los residuos generados; hecho mismo que se puede atribuir al pobre y vejado sistema de clasificación de residuos domésticos que se aplica desde el año 2000, con la clasificación de desechos mediante dos modalidades: desechos orgánicos e inorgánicos (Jiménez, 2016).

En respuesta a esta problemática identificada, se propuso la creación de esta máquina de impresión 3D como una solución accesible, a corto y mediano plazo, buscando facilitar el reciclaje de los desechos plásticos dentro del entorno doméstico. De forma que, lo que se expone, cimienta su aplicación en intereses ecológicos vinculados directamente a una “reinención” de los tradicionales métodos y prácticas de reciclaje, haciendo uso de las prácticas “markers”, bajo la filosofía “Do It Yourself” (DIY).

Materiales y métodos

Fase investigativa

Se identificó la clasificación de plásticos acorde a sus características térmicas; siendo de mayor relevancia aquellos clasificados dentro de los termoplásticos; mismos que según destacan Hermida (2011) y Jiménez (2016), son polímeros cuya estructura molecular es de “tipo lineal”, lo cual facilita su plastificación a altas temperaturas, permitiendo su moldeado; para luego ser enfriados y crear los objetos deseados; así abordando la descripción expuesta en Olarte (2019), relacionada al Código de Identificación de Plásticos (CPI), y, al contrastar las descripciones realizadas por estos autores, se consensuó que se tendría una aplicación factible con los polímeros termoplásticos.

También se recopiló información referente a los límites de temperatura comunes de un polímero, identificándose, entre las más importantes: “temperatura de transición vítrea”, por debajo de la cual los polímeros se vuelven quebradizos; “temperatura de fusión”, misma que responde a la temperatura ideal para que un plástico se transforme en líquido; y la “temperatura de degradación”, a la cual estos materiales se carbonizan (Hermida, 2011). No obstante, el criterio más relevante en esta aplicación correspondió únicamente a las temperaturas de fusión; mismas que pertenecen a rangos entre 250 y 260°C para PET, de 110°C para el LDPE, de 132°C para el HDPE y de 160°C para el PP, como se observa en la Gráfica 1. Aunque se prestó mayor atención al PET, ya que resulta ser un polímero muy fácil de obtener mediante el reciclaje, además de ser el que se halla en mayor proporción dentro del entorno doméstico.

IDENTIFICACIÓN NEMOTÉCNICA DE POLÍMEROS



Gráfica N° 1. Identificación nemotécnica de polímeros acorde al CIP.

Por otro lado, la investigación bibliográfica también permitió pautar las características básicas que requerían los componentes, como:

- Los ejes o flechas y los tornillos de potencia serían compuestos de acero con aleación de cromo, o similares para contrarrestar efectos de flexión/desgaste.
- La estructura general debía ser robusta para dar soporte a los demás elementos de los ejes “X”, “Y” y “Z”.
- El extrusor debía ser construido con materiales resistentes a ralladuras, a la vez que ligeros para evitar sobrecargar los motores.
- Se debía realizar un proceso de experimentación controlada, mediante PID, para el sistema de calentado del extrusor.

Fases de modelado teórico y de diseño

Aquí se abordó el diseño matemático y gráfico, mediante herramientas de software CAD, de los elementos mecánicos como: extrusor, soportes, ejes, estructura; además de realizar la determinación de los torques requeridos para mover los tres ejes de impresión y caracterizar los diferentes elementos eléctricos y electrónicos como fuentes de alimentación, cableado, sensores y calentadores. Dado que el proyecto se centró en una escala experimental de las impresoras 3D autorreplicantes, que usan el proceso de manufactura aditiva por Deposición de Filamento Fundido (FDM), a partir de la premisa de requerir un extrusor capaz de admitir la materia prima, plástico reciclado, de forma directa, se propuso el empleo de un extrusor tipo tornillo inyector, similar a las unidades de inyección de tornillo sinfín, descritas por Díaz (2012); donde la materia prima se admite en forma granulada. Se determinaron los materiales que se requería para construir el producto final de este trabajo.

Fase constructiva

Esta fase final abarcó tanto la obtención de los materiales, la construcción, calibración, configuración y pruebas de la impresora, así como las correcciones que se requirió para poner en marcha esta máquina; así, se tiene los diseños finales del conformado estructural y de los 3 ejes que componen el producto final presentado, como muestra la gráfica 2, 3 y 4.



Gráfica N° 2. Diseño teórico de tornillo inyector a escala milimétrica.



Gráfica N° 3. Conjunto tornillo extrusor-carro porta extrusor.



Gráfica N° 4. Conformado de eje Z.

Resultados y discusión

Intervenciones de corroboración

Refiere a las mediciones de corrientes de consumo de los 5 motores encargados de mover los tres ejes de impresión y el extrusor de tornillo, además del control de temperatura, de los disipadores ubicados en los drivers de los respectivos motores, con el fin de verificar que no sufrieran de calentamientos considerables; lo cual permitió comprobar que estos elementos trabajen dentro de sus valores nominales y no se hallen sobrecargados; datos recopilados dentro del apartado de resultados.

Intervenciones experimentales

En la ejecución de estas intervenciones únicamente se adoptaron métodos experimentales de exploración y descripción, pues, tanto la configuración y puesta en funcionamiento de la máquina se basó en procesos de exploración y descripción de resultados, donde se efectuó pruebas con diferentes valores configurables y se observó la incidencia que tenían en el adecuado funcionamiento de la impresora.

- Calibración de ejes (velocidad y precisión de movimiento)
- Calibración de Control PID de Temperatura de Hottend
- Impresión final de una pieza tridimensional

Ejecución de cálculos

Al empezar en la realización de los diferentes cálculos, se requirió investigar acerca de las partes mecánicas que se requería instalar y/o fabricar; como el tornillo de extrusión y el conformado de ejes (torques). Por su parte, para los componentes eléctricos, se debió de realizar un dimensionamiento y adecuación conforme a los valores obtenidos mediante los cálculos, lo cual, determinó la elección de la fuente de alimentación usada, tipo de drivers, y tarjeta shield (Ramps 1.4). Lo cual tuvo que basarse, en su mayoría, en las corrientes de consumo que se desarrollaron de manera teórica, mediante la sumatoria de los consumos de los diferentes elementos.

Tornillo extrusor

Conforme al cálculo y diseño de este elemento, se adoptaron las diversas concepciones abordadas dentro de la bibliografía empleada, permitiendo realizar un modelado matemático, diseño tridimensional y posterior construcción del mismo. Lo cual, luego de una fase de experimentación. Mismo que aborda las siguientes relaciones matemáticas, expuestas por: Gutiérrez y Bornacelli (2008).

Relación L/D. Relación de la longitud sobre el grosor del tornillo, para este caso se adopta una no superior a 10; y se representa:

$$\frac{L}{D} = \frac{\text{Longitud total tornillo}}{\text{Diámetro total tornillo}} \quad (1)$$

Longitud de zona. Se define así a las diversas longitudes en las que se mantendrán las características adecuadas para la admisión, compresión o plastificación y dosificación; por lo general, la única que suele calcularse es la longitud de la zona de alimentación (admisión), que corresponde a 5 o 6 veces el diámetro real del tornillo.

$$L_A = 5D \quad (2)$$

Paso diametral. Distancia medida entre las crestas de los álabes o filetes. Suele ser igual al diámetro real del tornillo:

$$S = D \quad (3)$$

Ángulo de paso o inclinación de álabe. Ángulo formado por la inclinación de los álabes en relación con la vertical. Se calcula mediante la relación:

$$\phi_B = \left(\frac{S}{\pi * D} \right) \quad (4)$$

Los valores aquí mencionados, así como el diseño final de este elemento, son resultado de un proceso experimental; principalmente porque, dentro de las aplicaciones del proyecto, se demanda de una inyección rápida y continua, y el torque máximo empleado estuvo limitado por la capacidad máxima de los motores nema 17 (6,5 Nm), como se puede ver en la gráfica 5.

DISEÑO DEL TORNILLO EXTRUSOR EXPERIMENTAL



Gráfica N° 5. Diseño aproximado del tornillo extrusor experimental.

Nota: A la izquierda se muestra la camisa o cilindro del extrusor y a la derecha el tornillo.

A continuación, en la tabla 1 se presenta una comparativa entre los parámetros adoptados, las dimensiones y resultados obtenidos con los dos modelos de extrusor de tornillo que se construyeron y probaron durante la fase de experimentación del proyecto:

Tabla 1.

Resumen y comparación cualitativa de dimensiones y parámetros adoptados en los modelos de extrusor probados.

CRITERIO ADOPTADO	DIMENSIONES	RESULTADOS			
		Control PID	Extrusión	Firmware	Torque

Teórico	$D = 8mm$ $\frac{L}{\pi} = 20$ $L_A = 6D = 48mm$ $S = D = 8mm$ $\phi_B = 18^\circ$	Ciclos demasiado largos	No es posible	Se forzó mediante arreglos de tiempo de ciclos	Insuficiente
Teórico-Experimental	$D = 6mm$ $\frac{L}{\pi} = 10$ $L_A = 5D = 30mm$ $S = D = 6mm$ $\phi_B = 18^\circ$	Ciclos cortos	Sí fue posible	No requirió ningún arreglo	Suficiente, con ciertos requerimientos

Nota: Esta tabla muestra los resultados cualitativos del proceso de pruebas en los dos tornillos extrusores que se probaron, esto, con parámetros de 80 W de potencia de niquelinas, temperatura de control de 230°C y un torque máximo de 0,65 Nm. Ambos probados con material PET.

Estos resultados se abordaron tras evidenciar que la utilización de un modelo de prototipo industrial no es factible, partiendo desde elementos como motores, tarjetas de desarrollo, niquelinas y demás, que tienen una aplicación enfocada en la robótica a pequeña escala, con desarrollo de potencias bajas.

El modelo experimental, mostrado en la gráfica 7, se propuso a partir de las condiciones reales, por ende, tanto el diámetro como la longitud de tornillo se redujeron y se omitió el criterio de “compresión del material”; de forma que, a la vez que se redujo la cantidad de material que se debe mover y el torque requerido para rotar el tornillo, se aumentó la velocidad de extrusión y el alcance de control de temperatura, al alrededor de 4 o 5 minutos a 230°C. No obstante, a pesar de

dichas modificaciones la temperatura de fundición del material resultó entre los

valores de 230 a 245°C, por encima de esta temperatura se emitían olores fuertes y el plástico se degrada; esto, se presume, se debe a que la medición de temperatura se da en la superficie del cilindro del extrusor y no al interior.

Además de esto, para hacer posible la extrusión del material plástico, la forma de la boquilla de impresión constituyó un factor crítico al momento de obtener resultados, pues una admisión recta retenía el material y no permitía su flujo hasta el orificio de inyección, mientras que una forma cónica permitió la realización de esta función; como se describe en la gráfica 6.



Gráfica N° 6. Representación de modificación de admisión de boquilla.

Conformado de ejes

Con el fin de simplificar la ejecución de dichos análisis, se empleó modelos simples basados únicamente en los criterios de fuerza o torque, velocidad y aceleración máxima demandada en cada eje; de esta manera el modelado teórico únicamente responde al análisis del torque requerido para mover los pesos aproximados desarrollados en cada eje. Partiendo de esta premisa, este análisis inició con la elección de los respectivos diseños a construirse, mismos que se

mostraron en las gráficas 4, 5 y 6; dentro de los cuales se puede describir el uso de tornillos de potencia, para el eje “Z”, empleando los modelos matemáticos propuestos por Mott (2006), Budynas y Nisbett (2011) y Zapata (2013); y el empleo de conjunto piñón-correa para los ejes “X” y “Y”, adoptando los modelos matemáticos expuestos en León y Torres (2013); donde el eje “Z” se encarga de mover la pieza u objeto impreso, mientras que los ejes “X” y “Y” mueven el cabezal de impresión, donde se colocó el extrusor de tornillo; tal como muestra la gráfica 7.

DISEÑO FINAL DE LA IMPRESORA 3D



Gráfica N° 7. Diseño aproximado de impresora 3D construida.

Nota: Se han excluido algunos elementos de soporte del gráfico con fin de mejorar la visualización de los ejes.

El análisis antes mencionado consistió en la ejecución de cálculos que iniciaron con la determinación del peso resultante en cada eje, mediante aplicación de fórmulas comunes de análisis de masa y peso; tras sumar cada elemento que los compondría, para luego determinar la fuerza y torque demandados para mover dicho cuerpo, considerando un coeficiente de fricción de 0,4 para los rodamientos

empleados, ya sean lineales o axiales. En cuanto al análisis de velocidades lineales máximas de los ejes, este, únicamente se desarrolló en el eje “X” y se aplicó los mismos resultados para el eje “Y”, lo cual no supuso inconveniente alguno en su aplicación final. Esto se comprende en la tabla 2.

Tabla 2.

Resumen de cálculos efectuados para los ejes “X” y “Y”.

EJE	PESO MÁXIMO A MOVER	COEFICIENTE DE FRICCIÓN DESARROLLADO (M)	TORQUE DEMANDADO	VELOCIDAD LINEAL MÁXIMA	TORQUE INSTALADO	PASOS POR UNIDAD MÉTRICA CONFIGURADO
X	15,292N	0,7	0,267Nm	34,89mm/s	0,28Nm	10
Y	45,015N	0,7	0,787Nm	34,89mm/s	0,7Nm	5,01
Z	1N	0,984	0,275Nm	NA	0,56Nm	26,46

Nota. Los pasos por unida métrica (PPUM), son valores aplicados a la configuración de precisión de desplazamiento requerida en el Software de la Impresora, la cual fue configurada para un valor de 10 mm o 1 cm. En “Z” el torque instalado corresponde a dos motores de 0,28Nm.

Sin embargo, se destaca que, la aplicación de estos análisis se contempló para un uso total del torque de los motores, por lo que la mayor precisión desempeñada por la impresora sería del total de un paso de motor o 1,8°; esto debido a que no se emplearon dispositivos “jumpers” en las tarjetas electrónicas, para aumentar la precisión del movimiento, ya que de haberlo hecho se habría producido una reducción del torque entregado.

Por otra parte, todos los elementos empleados se controlaron con tarjeta Arduino mega 2560, con su respectivo shield ramp's 1,4; donde el control específico de los motores se desarrolló con drivers DRV8825, mismos que presentan mayores ventajas funcionales frente a los A4988, comúnmente empleados, además de que su precio es similar; y para la configuración de estos elementos se hizo uso de las relaciones de calibración por voltaje de referencia propuestas por el fabricante "Texas Instruments".

Cálculo de Consumos Eléctricos

Aquí se describe únicamente un consumo teórico estimado de la máquina construida; para esto se realiza el supuesto de que el consumo de la máquina será máximo en todo momento; aunque esto no ocurra en realidad, ya que ciertos elementos como los ventiladores y sensores de final de carrera no siempre se mantienen activos, inclusive, para el caso de los ventiladores debido al control de Modulación por Ancho de Pulso (PWM), desarrollado por los firmware "Marlin" casi nunca entran a funcionar al 100% de su potencia nominal; sin embargo, el consumo de estos es muy reducido en comparación con el resto de componentes de la impresora, por ello se desprecia dichos valores, al igual que con el consumo energético propio de las tarjetas electrónicas; por ende, se adopta dicha consideración y se obtienen los valores expuestos en la tabla 3.

Tabla 3.

Compendio de consumo eléctrico por componente de la Impresora 3D.

CANTIDAD	ELEMENTO	VOLTAJE NOMINAL	CONSUMO INDIVIDUAL	CONSUMO TOTAL
----------	----------	--------------------	-----------------------	------------------

2	Motor nema 17 de 0,7Nm	12V	1,5A	3A
3	Motor nema 17 de 0,28Nm	12V	0,4A	1,2A
6	Sensor final de carrera	5V	20mA	0,12A
1	Sensor NTC	12V	0,012A	0,012A
2	Niquelinas	12V	3,33A	6,66A
Total, de consumo en corriente				10,99A
Total, de consumo en potencia				131,064W

Por otra, se añade que aunque muchos de los valores teóricos fueron acertados, al momento de configurar la impresora, existieron elementos que debieron tomar una calibración acorde a la experimentación con el mismo, caso que sucedió con el extrusor de tornillo, donde el PPUM tomó un valor arbitrario de 60, aunque, durante el desarrollo matemático se consideró un valor de 31,25; además este valor variaba acorde al tipo de boquilla que se empleaba (0,4 mm; 0,6; 0,8 o 1 mm), de modo que este puede declararse como un elemento de análisis y configuración en campo, 100% práctico.

Conclusiones

Se concluye que el material reciclado (PET), triturado, presenta una factibilidad considerable al ser empleado como materia prima de procesos de manufacturación aditiva o impresión 3D, aunque presenta un nivel de complejidad considerable, sobre todo en los ajustes de temperatura y precisión de extrusión, esto, vinculado al modelo de extrusor propuesto.

Se ratifica que la calidad obtenida en los objetos finales, en comparación con aquellos contruidos con resinas vírgenes, es ligeramente inferior; pues para lograr buenos acabados en la pieza, esta requiere de mayor trabajo, sobre todo

debido al color final de esta; sin embargo, la adherencia entre capas y resistencia general de la pieza son similares.

Se concluye que el empleo del material reciclado PET, para esta aplicación, no debe de realizarse en ambientes cerrados, pues los olores desprendidos por la fusión del material demandan el uso de protección respiratoria.

Se afirma que este proceso únicamente es posible para plásticos de tipo térmico, y que esta práctica de reciclaje únicamente es factible con materiales que puedan identificarse de forma clara según las pautas del CIP. El empleo de otras resinas como las identificadas con numeración 3, 6 y 7, según el CIP, resultan ser demasiado peligrosas para ser reutilizadas mediante el método aquí propuesto.

REFERENCIAS

- Budynas, R. y Nisbett, K. (2011). *Diseño en Ingeniería Mecánica de Shigley*. México: McGraw-Hill Companies, Inc Education.
- Díaz, F. (2012). *Conformado de Materiales Plásticos*. [Archivo PDF]. http://olimpia.cuautitlan2.unam.mx/pagina_ingenieria/mecanica/mat/mat_mec/m6/conformado%20de%20plasticos.pdf.
- Ecodes. (s.f.). *Contaminación por plásticos. Uno de los mayores desafíos ambientales del siglo XXI*. 30 Ecodes. <https://ecodes.org/hacemos/cultura-para-la-sostenibilidad/salud-y-medioambiente/observatorio-de-salud-y-medio-ambiente/contaminacion-por-plastico-s-uno-de-los-mayores-desafios-ambientales-del-siglo-xxi>
- Gutiérrez, P. y Bornacelli, J. (2008). *Metodología para el Diseño de Tornillos de Máquinas Extrusoras Monohusillo* [Tesis de Ingeniería, Universidad Autónoma de Occidente]. <https://editorial.uao.edu.co/acceso-abierto/pdf/metodologia-para-el-diseno.pdf>
- Hermida, É. (2011). *Polímeros*. Kirschenbaum (Ed.), Colección Materiales y Materias primas (01 ed., Vol. 09, pp. 40–51). VirtualPro.
- Jiménez, M. (2016). *Desarrollo de Material Constructivo con Materia Proveniente de Plásticos Reciclados Aplicado a la Construcción en la Ciudad de Loja* [Tesis de Pregrado, Universidad Internacional del Ecuador - UIDE]. <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/1723/1/T-UIDE-0643.pdf>
- León, J. y Torres, E. (2013). *Diseño de un Prototipo de Impresora 3D que Aplica Técnica de Prototipado Rápido Modelado por Deposición Fundida* [Tesis de Pregrado, Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia]. <https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2470/1/TGT-1143.pdf>
- Morán, S. (10 de noviembre de 2020). *Nada frena los plásticos de un solo uso: más de 260.000 toneladas al año en Ecuador*. PlanV. <https://www.planv.com.ec/historias/sociedad/nada-frena-plasticos-un-solo-uso-mas-260000-toneladas-al-ano-ecuador>
- Mott, R. (2006). *Diseño de Elementos de Máquinas*. Cuarta Edición. México: Pearson Education.
- Olarte, F. (19 de diciembre de 2019). *Tipos de plásticos: toxicidad y usos*. EcoVidaSolar. <https://www.ecovidasolar.es/blog/tipos-de-plasticos-toxicidad-y-usos/>
- Zapata, J. (2013). *Diseño de Elementos de Máquinas*. Editora Perú. <https://www.eumed.net/libros-gratis/ciencia/2013/14/14.pdf>

CARACTERIZACIÓN DE LOS MODELOS PEDAGÓGICOS

CHARACTERIZATION OF PEDAGOGICAL MODELS

CARACTERIZAÇÃO DE MODELOS PEDAGÓGICOS

Richard Eduardo Ruiz Ordóñez, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja.
richard.ruiz@unl.edu.ec
0000-0003-3807-9028

Darly Germania Sisalima Angamarca
Universidad Nacional de Loja.
darly.sisalima@unl.edu.ec
0000-0001-6534-7177

Luis Gabriel Alvarado Montesinos
Universidad Nacional de Loja.
luis.g.alvarado@unl.edu.ec
0000-0001-7186-8411

Resumen

La presente investigación pretende caracterizar los modelos pedagógicos propuestos por varios autores, siendo estos: tradicional, conductual, romántico, constructivista, escuela activa, tecnología educativa, escuela del desarrollo integral, desarrollista y teoría social crítica. La investigación tiene un alcance de tipo exploratorio-descriptivo que buscó caracterizar los modelos pedagógicos. Se logró caracterizar y clasificar los modelos pedagógicos, con base a Ortiz (2013), Castillo et al. (2008), Conde et al. (2018), Quintero (2017) y Cantor y Altavaz (2019). Se concluye que en el énfasis, la mayor parte de estructuras educativas pertenece a Individual-interior, enfatizando la importancia de una educación dirigida al desarrollo individual del estudiante que se centra en la experiencia de aprendizaje según sus intereses cognitivos. Se determinó que los modelos pedagógicos son autoestructurantes, ya que el proceso educativo está centrado en el rol activo del estudiante donde se utilizan estrategias didácticas que favorecen su formación multidisciplinar.

Palabras clave: Modelos pedagógicos, caracterizar, énfasis y estructura.

Abstract

The present research aims to characterize the pedagogical models proposed by several authors: traditional, behavioral, romantic, constructivist, active school, educational technology, school of integral development, developmentalist and critical social theory. The research has an exploratory-descriptive scope that sought to characterize the pedagogical models. It was possible to characterize and classify the pedagogical models, based on Ortiz (2013), Castillo et al. (2008), Conde et al. (2018), Quintero (2017) and Cantor and Altavaz (2019). It is concluded that in the emphasis, most educational structures belong to Individual-interior, emphasizing the importance of an education directed to the individual development of the student that focuses on the learning experience according to their cognitive interest. It was determined that the pedagogical models are self-structuring since the educational process is centered on the active role of the student where didactic strategies that favor their multidisciplinary formation are used.

Keywords: Pedagogical models, characterization, emphasis and structure.

Resumo

Esta pesquisa visa caracterizar os modelos pedagógicos propostos por vários autores, a saber: tradicional, comportamental, romântico, construtivista, escola

ativa, tecnologia educacional, escola de desenvolvimento integral, desenvolvimentista e teoria social crítica. A pesquisa tem um escopo exploratório-descritivo que procurou caracterizar os modelos pedagógicos. Foi possível caracterizar e classificar os modelos pedagógicos, com base em Ortiz (2013), Castillo et al. (2008), Conde et al. (2018), Quintero (2017) e Cantor e Altavaz (2019). Conclui-se que, na ênfase, a maioria das estruturas educacionais pertencem ao indivíduo-interior, enfatizando a importância de uma educação voltada para o desenvolvimento individual do estudante que se concentra na experiência de aprendizagem de acordo com seus interesses cognitivos. Foi determinado que os modelos pedagógicos são auto-estruturantes, já que o processo educacional está centrado no papel ativo do estudante, onde são utilizadas estratégias didáticas que favorecem sua formação multidisciplinar.

Palavras chave: Modelos pedagógicos, caracterização, ênfase e estrutura.

Introducción

La pedagogía se concibe como la ciencia sobre la enseñanza la cual se ha desarrollado en un campo intelectual de objetivos, conceptos y métodos que trascienden para ubicarse no solo como un saber y como una práctica sino como un elemento integrador entre conocimiento, sociedad y cultura. Esta se constituye también como el saber del maestro y a este mismo se le confiere el saber de la enseñanza, Mejía (2015) menciona que el maestro es un sujeto de conocimiento cuando enseña desde principios coherentes con los planes, programas, teorías prefijadas desde métodos, paradigmas, modelos, currículos, calidades y evaluaciones. Además, Flores (2019) declara que la educación está enfocada en el desarrollo individual de cada estudiante centrándose en sus aspectos internos como el conocimiento, emociones e intenciones.

Los modelos pedagógicos se conciben como una serie de componentes que permiten definir formas de relación entre el propósito, contenidos, metodologías y evaluaciones, siendo estos modelos un elemento esencial para el desarrollo de la educación. Para el autor Zubiría (2006) los modelos pedagógicos otorgan directrices sobre las formas de organizar los propósitos educativos, secuenciar y jerarquizar los contenidos. Asimismo, Avendaño (2013), expone que un modelo pedagógico determina cómo son las relaciones entre los elementos que se involucran en el proceso de enseñanza aprendizaje: el maestro, el educando, el objeto de estudio, el entorno, entre otros.

Los modelos pedagógicos pueden ser de dos tipos heteroestructurantes y autoestructurantes, según Avendaño (2013) son heteroestructurantes cuando la

educación está centrada en el aprendizaje de información y normas, basado en la repetición de conocimientos que promulga el docente siendo así una construcción externa al aula de clases. En cambio, son autoestructurantes cuando la educación está centrada en la dinámica e intereses de los estudiantes; el docente es una guía, un acompañante en el proceso del estudiante y su propósito privilegia las preguntas abiertas y la opinión en la formación multidisciplinaria.

Por lo tanto, en la presente investigación se pretende caracterizar los modelos pedagógicos propuestos por Ortiz (2013), Castillo et al. (2008), Conde et al. (2018), Quintero (2017) y Cantor y Altavaz (2019), siendo estos: tradicional, conductual, romántico, constructivista, escuela activa, tecnología educativa, escuela del desarrollo integral, desarrollista y teoría social crítica, sabiendo que estos modelos son elementos esenciales en el desarrollo de la educación que son influenciados por la sociedad circundante.

Materiales y métodos

La presente investigación tiene un alcance de tipo exploratorio-descriptivo que buscó caracterizar los modelos pedagógicos, es decir, se especifica las características del objeto de estudio, sin el propósito de relacionar las variables o conceptos entre sí (Hernández et al., 2014). En este sentido, en la Tabla 1 se recopiló información bibliográfica de varios modelos pedagógicos que son heteroestructurantes como autoestructurantes, así también, tienen énfasis de tipo individual-exterior, individual-interior, colectivo-interior y colectivo-exterior.

Tabla 1.

Caracterización de los modelos pedagógicos.

MODELO	ÉNFASIS	ESTRUCTURA	CARACTERÍSTICAS
Tradicional	Individual-e xterior	Heteroestructurante	Busca la formación y moldeamiento del carácter del individuo.
			Se exponen los contenidos de manera sistemática y lineal.
			La transmisión de conocimientos es unidireccional del docente al estudiante.
Conductual	Individual-e xterior	Heteroestructurante	Busca el moldeamiento de una conducta técnica productiva del estudiante.
			Se transmiten saberes técnicos con la fijación, el refuerzo y el control de aprendizajes.
			El aprendizaje es unidireccional del docente al estudiante.
Romántico	Colectivo-in terior	Autoestructurante	Busca la libertad, autonomía, espontaneidad y creatividad del estudiante.
			Desarrolla procesos de toma de decisiones en los estudiantes según sus intereses cognitivos.
			El docente es auxiliar al proceso natural de aprendizaje del estudiante.
Constructivista	Individual-in terior	Autoestructurante	Busca el desarrollo de aptitudes, habilidades cognitivas y afectivas en el estudiante.
			El aprendizaje de contenidos es dinámico mediante la adquisición, experimentación y absorción de conocimientos.
			La relación es directa y horizontal entre el docente y el estudiante.
Escuela activa	Individual-in	Autoestructurante	Busca el desarrollo de

	terior			capacidades en los estudiantes para adaptarse al cambio social. Utiliza las experiencias directas para que el estudiante piense, investigue, observe, diseñe y compruebe soluciones. El docente dirige el aprendizaje activo del estudiante.
Tecnología educativa	Individual-in terior	Autoestructurante		Enmarcada en el conductismo y la tecnología que busca cumplir objetivos conductuales mediante juegos didácticos y simulaciones. Utiliza procesos de prueba y error que favorece la memoria reproductiva y la evaluación de solo los resultados. El docente elabora un programa de enseñanza para que el estudiante aprenda a su ritmo individual.
Escuela del desarrollo integral	Colectivo-e xterior	Autoestructurante		Conduce a la construcción de los proyectos de vida de los estudiantes en el marco social que se desenvuelvan. El aprendizaje es de carácter humanista, científico, democrático, reflexivo, crítico, tolerante en búsqueda de la identidad del estudiante. El docente orienta, controla y guía el aprendizaje activo del estudiante para la búsqueda de soluciones en situaciones cambiantes.
Desarrollista	Individual-in terior	Autoestructurante		Promueve un ambiente activo, participativo crítico, y creativo que facilite la construcción autónoma del conocimiento. El docente facilita el aprendizaje por medio de un acompañamiento permanente que facilita la superación de errores, el autoconocimiento, la

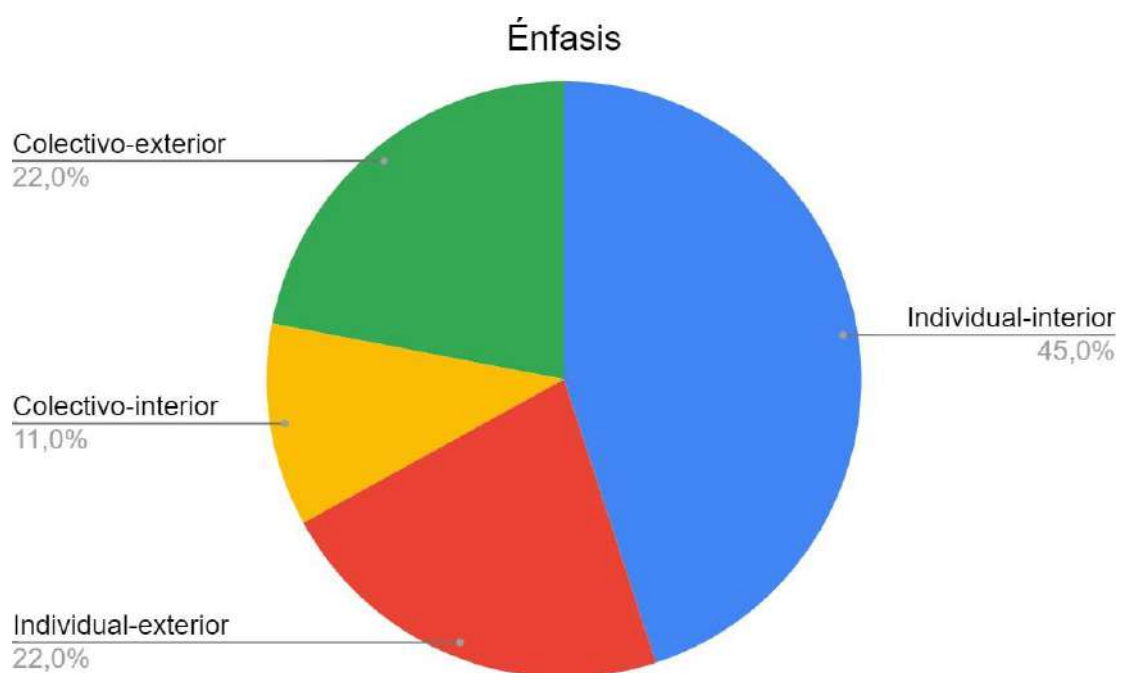
				percepción de debilidades y fortalezas.
				El estudiante va desarrollando, evolucionando y adquiriendo nuevos conocimientos a través de sus experiencias.
Teoría crítica	social	Colectivo-e xterior	Autoestructurante	Busca el desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses del individuo que forma parte de un colectivo.
				Promueve la creatividad de los docentes brindando libertad de actuación dentro del aula, priorizando las necesidades, intereses y problemáticas del entorno inmediato.
				El docente facilita y estimula experiencias vitales para el desarrollo cognitivo del estudiante donde éste participa y contribuye al cambio de su entorno.

Fuente: Ortiz (2013), Castillo et al. (2008), Conde et al. (2018), Quintero (2017) y Cantor y Altavaz (2019). Elaboración de los autores.

Es importante señalar que en el énfasis de los modelos pedagógicos, Flores (2019) menciona que *Individual-interior* significa que la educación está enfocada en el individuo centrado en los elementos internos como las intenciones, emociones, conocimiento y conceptos de su experiencia de aprendizaje; *Individual-exterior* concibe que de manera singular se puede ver, tocar medir el producto de la enseñanza en el educando; *Colectivo-interior* implica los valores, creencias, actitudes compartidas entre los miembros de una comunidad; finalmente, *Colectivo-exterior* se refiere a la educación del individuo en un ambiente social que antepone las necesidades colectivas que las individuales.

Resultados y discusión

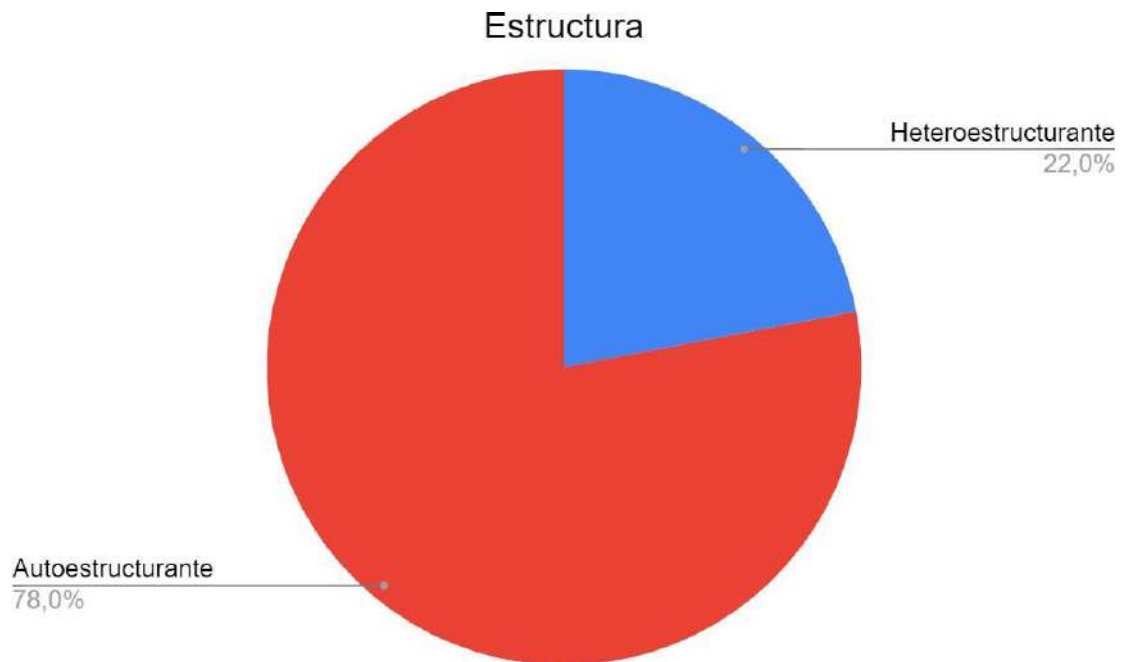
Los resultados fueron obtenidos mediante la clasificación y caracterización de los modelos pedagógicos extraídos en las investigaciones realizadas por Ortiz (2013), Castillo et al. (2008), Conde et al. (2018), Quintero (2017) y Cantor y Altavaz (2019); con el propósito de orientar las diversas estructuras educativas a lo largo de los años, esto involucra la organización de los modelos en dos categorías principales.



Gráfica N° 1. Énfasis

La primera clasificación de los modelos pedagógicos corresponde al énfasis, como se observa en la Gráfica N° 1, el 45% corresponde a Individual-interior, el 22% al Individual-exterior, el 11% al Colectivo-interior y el 22% al Colectivo-exterior. En este sentido, el porcentaje mayor corresponde al primer tipo de énfasis, donde Flores (2019) expone que la educación está enfocada en el

desarrollo individual del estudiante, centrándose en sus aspectos internos como el conocimiento, emociones e intenciones.



Gráfica N° 2. Estructura.

En cuanto a la segunda clasificación, los modelos pedagógicos se organizan según su estructura, a partir de la Gráfica N° 2 se presenta que el 78% son Autoestructurantes y el 22% son Heteroestructurantes. Por ende, los resultados proporcionan que la mayor parte de los modelos pedagógicos analizados son autoestructurantes, donde Avendaño (2013) expone que la educación está centrada en el rol activo del estudiante que permite la construcción de su conocimiento mediante estrategias que privilegian el descubrimiento, creación y formación multidisciplinar donde el docente es guía del proceso educativo.

Conclusiones

Se logró caracterizar, con base a Ortiz (2013), Castillo et al. (2008), Conde et al. (2018), Quintero (2017) y Cantor y Altavaz (2019), los modelos pedagógicos, tradicional, conductual, romántico, constructivista, escuela activa, tecnología educativa, escuela del desarrollo integral, desarrollista y teoría social crítica; con el propósito de organizarlos según el contexto y necesidades educativas.

Concluyendo que en el énfasis, la mayor parte de estructuras educativas pertenece a Individual-interior, enfatizando la importancia de una educación dirigida al desarrollo individual del estudiante que se centra en la experiencia de aprendizaje según su interés cognitivos.

Se determinó que los modelos pedagógicos son autoestructurantes, ya que el proceso educativo está centrado en el rol activo del estudiante donde se utilizan estrategias didácticas que favorecen su formación multidisciplinar.

Referencias

- Avendaño, W. (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Revista Luna Azul*, (36), 110-133. <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321728584009.pdf>
- Cantor, J., y Altavoz, A. (2019). Los modelos pedagógicos contemporáneos y su influencia en el modo de actuación profesional pedagógico. *Revista Scientific Electronic Library Online SciELO*, (68). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1992-82382019000100019
- Castillo, I., Flores, L., Jiménez R., y Perearnau M. (2008). Una reflexión necesaria: posibilidad de la construcción de un modelo pedagógico en la educación superior. *Revista Electrónica Educare*, XII (1). <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114582016.pdf>
- Conde, M., Frias, O., Sanchez, E., y Rico, R. (2018). Dominio de lineamientos pedagógicos en el modelo desarrollista. Una experiencia desde la enseñanza. <https://repositorio.cuc.edu.co/handle/11323/5285>
- Flores, M. (2019). Cuatro formas de entender la Educación: modelos pedagógicos, conceptualización, ordenamiento y construcción teórica. *Educación y Humanismo. Dialnet*, 21 (36). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7689373>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M.P. (2014). Metodología de la investigación. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Mejía, M. (2015). El maestro y la maestra, como productores de saber y conocimiento, refundamentan el saber escolar en el siglo XXI. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5704951.pdf>
- Ortiz, A. (2013). Modelos pedagógicos y teorías del aprendizaje. Ediciones de la U. https://www.researchgate.net/publication/315835198_Modelos_Pedagogicos_y_Teorias_del_Aprendizaje
- Quintero, J. (2017). Apropiación del modelo pedagógico crítico social por parte de los maestros de la institución educativa Diego Maya Salazar del municipio de Pereira. [Tesis de grado, Universidad Católica de Pereira]. Repositorio institucional de la Universidad Católica de Pereira. <https://repositorio.ucp.edu.co/handle/10785/4248>
- Zubiría, J. (2006). Los modelos pedagógicos: hacia una pedagogía dialogante. Cooperativa Editorial Magisterio. https://dlscrib.com/queue/zubir-iacute-a-julian-los-modelos-pedagogicos-hacia-una-pedagogia-dialogante_58ff0f5ddc0d600226959ea2_pdf?queue_id=59cc172608bbc5d25f687004

**ESTRATEGIAS LÚDICAS DOCENTES APLICADAS EN LAS ADAPTACIONES
CURRICULARES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

**TEACHING RECREATIONAL STRATEGIES APPLIED IN THE CURRICULAR
ADAPTATIONS OF BASIC GENERAL EDUCATION**

**ESTRATÉGIAS DE ENSINO LIVRE APLICADAS NAS ADAPTAÇÕES
CURRICULARES DO ENSINO BÁSICO GERAL**

Willan Armando Espinosa Ordóñez, Ms.
Docente Investigador Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado
willanespinosa1@gmail.com
0000-0001-7308-6050

Cristina Evelina Cueva Vega, Lic.
Docente Investigadora Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío
cristina.cueva@educacion.gob.ec
0000-0001-5882-4131

Rosario Sthefanya Herrera Rojas, Mg.
Docente Investigadora Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío
sthefanya.herrera@educacion.gob.ec
0000-0002-9603-6571

Resumen

Actualmente, es prioritario atender las necesidades educativas estudiantiles de manera particular y personalizada, para responder a una educación holística e integral, planteando así en esta investigación identificar, definir y establecer las estrategias lúdicas docentes aplicadas en las adaptaciones curriculares de EGB, teniendo como base teórica a Chica y Loza (2020), en una Escuela de Educación General Básica de la urbe lojana, en la Zona 7 del Ecuador, en el segundo quimestre del año lectivo 2021-2022, a 49 docentes que imparten sus clases en estos niveles. Con un enfoque cuantitativo de tipo exploratorio-descriptivo, logrando identificar, definir y establecer las estrategias lúdicas docentes aplicadas en las adaptaciones curriculares de EGB, donde en la utilización de las estrategias lúdicas docentes, el parámetro de "Tener un carácter socializador y equitativo" alcanza el porcentaje mayor del 32%, y el de menor "Despertar el afán de búsqueda a través de la curiosidad" con el 5%.

Palabras clave: Estrategias Lúdicas Docentes, Adaptaciones Curriculares, Educación General Básica.

Abstract

Currently, it is a priority to meet the educational needs of students in a particular and personalized way, to respond to a holistic and comprehensive education, thus proposing in this research to identify, define and establish the playful teaching strategies applied in the EGB curricular adaptations, having as a theoretical basis to Chica y Loza (2020), in a Basic General Education School in the city of Loja, in Zone 7 of Ecuador, in the second quarter of the 2021-2022 school year, to 49 teachers who teach their classes at these levels. With a quantitative approach of exploratory-descriptive type, managing to identify, define and establish the playful teaching strategies applied in the EGB curricular adaptations, where in the use of playful teaching strategies, the parameter of "Having a socializing and equitable character" reaches the highest percentage of 32%, and the lowest "Awakening the desire to search through curiosity" with 5%.

Keywords: Playful Teaching Strategies, Curricular Adaptations, Basic General Education.

Resumo

Atualmente, é prioritário ir ao encontro das necessidades educativas dos alunos de forma particular e personalizada, para responder a uma educação holística e integral, propondo-se assim nesta investigação identificar, definir e estabelecer as estratégias de ensino lúdico aplicadas nas adaptações curriculares da EGB. , tendo como base teórica Chica y Loza (2020), em uma Escola de Educação GeralBásica na cidade de Loja, na Zona 7 do Equador, no segundo trimestre do ano letivo 2021-2022, para 49 professores que ensinam seus aulas nesses níveis. Com uma abordagem quantitativa do tipo exploratório-descritiva, conseguindo identificar, definir e estabelecer as estratégias lúdicas de ensino aplicadas nas adaptações curriculares da EGB, onde na utilização de estratégias lúdicas de ensino, o parâmetro de "Ter um caráter socializador e equitativo" atinge o maior percentual de 32%, e o menor "Despertando o desejo de pesquisar pela curiosidade" com 5%.

Palavras-chave: Estratégias Lúdicas de Ensino, Adaptações Curriculares, Educação Geral Básica.

Introducción

El país donde vivimos Ecuador, en su carta magna hace mención sobre brindar por parte del Estado una educación de calidad y calidez, holística e integral para todos, pero realmente no se está ejecutando, porque no hay una capacitación continua y especializada para los docentes, especialmente en los niveles de Educación General Básica (EGB), que permita planificar de manera particular a los requerimientos de los educandos, desde estrategias didácticas innovadoras que se apliquen desde la lúdica y la interactividad áulica en el proceso académico.

Para aclarar mejor esta postura, se cita a Real y Marcillo (2021), quienes en su tesis doctoral manifiestan a modo de resumen que la aplicación de instrumentos y metodologías adecuadas en la formación de estudiantes con dificultades de aprendizaje es parte de la innovación y promueve la inclusión y calidad educativa; lo cual optimiza el proceso formativo y el rendimiento académico de estos estudiantes, con una estructura que implica en el maestro y en el estudiante la aceptación, apropiación y reformulación de las concepciones existentes.

Asimismo, afirman que teniendo en cuenta que el individuo es la esencia principal del proceso de aprendizaje, encaminado a ser parte de la transformación y evolución de la educación, involucrando un sentido de autonomía para propiciar la investigación interdisciplinaria desde la praxis; los recursos apropiados serán un canal útil para alcanzar los fines educativos a través de procesos que se caracterizan por ser flexibles y abiertos a modificaciones.

Concomitando con lo aseverado en los párrafos precedentes, Caamaño (2021) viene a complementar este estudio, ya que la adaptación curricular está enfocada en atender una Necesidad Educativa Especial de manera individual; en donde se pretende mejorar las destrezas del alumno, haciendo uso de las Adaptaciones Curriculares, que deben ser elaboradas por los docentes desde la singularidad del estudiante, aplicando una metodología lúdica; todo esto se investigó y se propuso a partir de un estudio de caso en el diseño de adaptaciones curriculares en el área de Lengua y Literatura para mejorar las dificultades en la comunicación que presenta un estudiante con trastorno espectro autista a través de lo Lúdico.

Aquí, Caamaño (2021) procedió a recolectar la información mediante la elaboración y aplicación de entrevistas y fichas de observación aplicadas a los docentes que han tenido la oportunidad de trabajar con el estudiante mencionado. Gracias al aporte de estos profesionales y a la exhaustiva revisión de la información, se elaboraron las Adaptaciones Curriculares, ya que como se mencionó, se deben realizar pensando desde la individualidad; dejando un precedente para futuras investigaciones en este contexto de formación educacional, que permitirá redireccionar el accionar de los actores educativos en beneficio de la niñez.

En línea directa con lo antes mencionado en esta sección de introducción, la presente investigación tiene a bien el objetivo de establecer estrategias lúdicas docentes aplicadas en las adaptaciones curriculares de EGB, teniendo como base teórica a Chica y Loza (2020), por su estudio contextualizado en estrategias y

adaptaciones en la planificación, tal como se muestra en la Tabla 1., a continuación:

Tabla 1.

Estrategias lúdicas con adaptaciones curriculares para alcanzar el mejoramiento académico.

DIMENSIONES	DEFINICIÓN	DIMENSIÓN OPERACIONAL
Estrategias Lúdicas.	Es una metodología de enseñanza de carácter participativo y dialógica impulsada por el uso creativo y pedagógicamente consistente, de técnicas, ejercicios y juegos didácticos, creados específicamente para generar aprendizajes significativos.	Definiciones de estrategias lúdicas + Clases de estrategias lúdicas + importancia de las estrategias lúdicas + Ejemplos de estrategias lúdicas.
Adaptaciones Curriculares.	Es un tipo de estrategia educativa, generalmente dirigida a alumnos con necesidades educativas especiales, que consiste en la adecuación del currículum de un determinado nivel educativo.	+ Definiciones de adaptación Curricular + Tipos de adaptaciones + Importancias de las adaptaciones curriculares Fases de las adaptaciones curriculares.

Fuente: Chica y Loza (2020).

Los autores ya indicados en la Tabla 1., dan a conocer definiciones y estrategias sencillas respecto a estrategias lúdicas con adaptaciones curriculares para alcanzar el mejoramiento académico de los estudiantes para EGB, en las diferentes áreas de estudio, incluyendo la dimensión operacional que puede ser aplicada en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Materiales y métodos

La investigación se realizó a través de la aplicación del método deductivo, con enfoque cuantitativo, con una ejecución descriptiva y exploratoria; el estado del arte se base esencialmente en un estudio doctoral de Chica y Loza (2020), como

fuente primaria de la construcción del instrumento de investigación, el cual se efectivizó con una encuesta en línea en una Escuela de Educación General Básica de la urbe lojana, en la Zona 7 del Ecuador, en el segundo quimestre del año lectivo 2021-2022, a 49 docentes que imparten sus clases en EGB.

Los materiales utilizados fueron: computadores personales, servicio de internet, dispositivos extraíbles de almacenamiento, periféricos de entrada y salida, Google-Site para educación, materiales de oficina, impresora, repositorios de universidades y revistas científicas. De igual forma se adhiere la experiencia de los investigadores involucrados como capital humano en los recursos.

Resultados y discusión

Se ha considerado pertinente, en primera instancia identificar las estrategias lúdicas docentes aplicadas en adaptaciones curriculares, como parte fundamental de los parámetros a encuestar, por lo que inicia con la siguiente tabla:

Tabla 2.

Identificación de las estrategias lúdicas docentes aplicadas en adaptaciones curriculares.

ESTRATEGIAS LÚDICAS	CONTEXTO	ADAPTACIONES CURRICULARES
Desarrollan los factores <u>cognitivos y socio afectivos.</u> Acordes con la edad e intereses de los niños o <u>según su nivel.</u> Son estrategias espontaneas y flexibles.	En función del lugar donde se realiza.	Están los juegos de ubicación espacial, de tiempo, espacio y orientación.
Despiertan el afán de búsqueda a través de la curiosidad.	En función de los contenidos.	Juegos de dramatización, juegos de roles y simulación.

Parten de la experiencia de los estudiantes y sus intereses propios.		
<u>Motivan a desarrollar la creatividad.</u>		Juegos creativos, construcción y creación.
Crean un ambiente lúdico armonioso tranquilo y de respeto a la diversidad.	En función de los materiales.	
<u>Utilizan espacios abiertos.</u>		Canto, ronda, baile y didácticos.
Tienen un carácter socializador y equitativo.	En función del grado de dificultad.	

Fuente: Chica y Loza (2020).

Consecuentemente, la (Tabla 2.), fue realizada con la concepción teórica de Chica y Loza (2020), para definir las estrategias lúdicas docentes aplicadas en adaptaciones curriculares, desde el contexto y la adopción curricular recomendada en la planificación del docente, bajo la argumentación de Alipio y Pérez (2008), que la planificación microcurricular tiene permite organizar la acción educativa evitando improvisaciones, orienta el proceso de interaprendizaje, prevé la aplicación de estrategias participativas para llegar a un aprendizaje significativo y funcional. Una vez aplicada la encuesta en línea, se procede a clasificar la información receptada, para poder analizarla según la estadística descriptiva y de este modo detallar a continuación los resultados:



Gráfica N° 1. Estrategias lúdicas docentes aplicadas en adaptaciones curriculares.

La Gráfica N° 1., refleja la aplicación de las estrategias lúdicas aplicadas por los docentes respecto a las adaptaciones curriculares para EGB, donde “Tener un carácter socializador y equitativo” tienen el porcentaje mayor del 32%, y el de menor utilización áulica es “Despertar el afán de búsqueda a través de la curiosidad” con el 5%, cumpliendo con una serie de requisitos didácticos para el diseño de las mismas y puedan tener un carácter efectivo para todos los estudiantes como indica Núñez (2002), la lúdica bien aplicada y comprendida tendrá un significado concreto y positivo para el mejoramiento del aprendizaje en cuanto a la cualificación, formación crítica, valores, relación y conexión con los demás logrando la permanencia en los educandos (p. 345) citado en Chica y Loza(2020).

De acuerdo con lo anterior, se realizó una construcción de las experiencias y vivencias que se llevó a cabo en este proceso para conocer un diagnóstico, en EGB y BGU; razón para citar a Silva et al. (2020), ya que hace énfasis sobre las actitudes y comportamientos de los menores, donde se puede evidenciar la mitigación de las dificultades evidenciadas según la construcción de las adaptaciones curriculares.

En las cuales está motivar a los estudiantes con actividades lúdicas con material pedagógico y concreto que de tal manera genere motivación e interés por medio de participación, fortaleciendo habilidades de niños con necesidades educativas especiales. A causa de la necesidad que se evidencia, donde se puede lograr oportunidades de mejora, por medio de estrategias creadas para las diferentes necesidades.

Conclusiones

Se logró identificar, definir y establecer las estrategias lúdicas docentes aplicadas en las adaptaciones curriculares de EGB, teniendo como base teórica a Chica y Loza (2020), en una Escuela de Educación General Básica de la urbe lojana, en la Zona 7 del Ecuador, en el segundo quimestre del año lectivo 2021-2022, a 49 docentes que imparten sus clases en EGB.

En la aplicación de las estrategias lúdicas aplicadas por los docentes respecto a las adaptaciones curriculares para EGB, el “Tener un carácter socializador y

equitativo” tienen el porcentaje mayor del 32%, y el de menor utilización áulica es “Despertar el afán de búsqueda a través de la curiosidad” con el 5%.

Queda un fundamento válido para futuras investigaciones, sobre cómo potenciar la planificación microcurricular a partir de estrategias lúdicas, en correspondencia a las diferentes necesidades académicas de los estudiantes de EGB.

REFERENCIAS

- Alipio, W. y Pérez, A. (2008). Modelos curriculares. <https://shre.ink/1CMA>
- Caamaño, M. (2021). Diseño de adaptaciones curriculares en el área de Lengua y Literatura para mejorar las dificultades en la comunicación que presenta un estudiante con trastorno espectro autista a través de lo Lúdico. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/15978>
- Chica, J. y Loza, H. (2020). Las estrategias lúdicas en las adaptaciones curriculares en el área de estudios sociales para estudiantes del quinto EGB. UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL: Facultad de Filosofía, Letras Y Ciencias De La Educación). <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/50521>
- Real, C. y Marcillo, C. (2021). Adaptaciones curriculares en entornos virtuales de aprendizaje. Dominio de las Ciencias, 7(1), 951-970.
- Silva, L., Garcia, E. y Carrillo, A. (2020). Adaptación curricular en el aula para niños de inclusión (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).

**RESPUESTA DEL SENSOR DE OXÍGENO DEL VEHÍCULO, CON RELACIÓN
AL USO DE ADITIVOS DE COMBUSTIBLE**

**RESPONSE OF THE OXYGEN SENSOR IN THE VEHICLE, IN RELATION TO
THE USE OF FUEL ADDITIVES**

**RESPOSTA DO SENSOR DE OXIGÊNIO NO VEÍCULO, RELACIONADA AO
USO DE ADITIVOS DE COMBUSTÍVEL**

Diego Javier Jiménez Pereira
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
djjimenez@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-3730-7466

Christian Augusto Picoita Camacho
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
capicoita@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-2412-537X

Jose Vicente Alvarado Rodriguez
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
jvalavarado@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-0714-0674

Resumen

El presente proyecto consiste en un análisis comparativo de los parámetros de respuesta del sensor de oxígeno en el vehículo Hyundai Accent 2016, mediante un osciloscopio automotriz, con relación al uso de aditivos de combustible. Se utilizaron 4 aditivos comerciales, los mismos que se mezclaron con el combustible con el fin de evidenciar su influencia en la respuesta de la señal del sensor de oxígeno. Una vez realizadas las mediciones se determinó que, el uso de aditivos en proporciones dadas por los fabricantes, no influye de forma significativa en el funcionamiento del sensor de oxígeno. Para todas las mezclas de aditivos con el combustible, la señal del sensor de oxígeno osciló entre 0.1v a 0.8v demostrando el funcionamiento correcto del mismo.

Palabras claves: Aditivo, Sensor, Oxigeno, Osciloscopio, Señal

Abstract

This project consists of a comparative analysis of the response parameters of the oxygen sensor in the Hyundai Accent 2016 vehicle, using an automotive oscilloscope, in relation to the use of fuel additives. 4 commercial additives were used, the same ones that were mixed with the fuel in order to demonstrate their influence on the response of the oxygen sensor signal. Once the measurements have been made, it is determined that the use of additives in proportions given by the manufacturers does not significantly influence the operation of the oxygen sensor. For all the mixtures of additives with the fuel, the oxygen sensor signal oscillated between 0.1v to 0.8v, demonstrating its correct operation.

Keywords: Additive, Sensor, Oxygen, Oscilloscope, Signal.

Resumo

Este projeto consiste em uma análise comparativa dos parâmetros de resposta do sensor de oxigênio no veículo Hyundai Accent 2016, utilizando um osciloscópio automotivo, em relação ao uso de aditivos de combustível. Foram utilizados 4 aditivos comerciais, os mesmos que foram misturados ao combustível a fim de demonstrar sua influência na resposta do sinal do sensor de oxigênio. Uma vez feitas as medições, determina-se que o uso de aditivos nas proporções fornecidas pelos fabricantes não influencia significativamente o funcionamento do sensor de oxigênio. Para todas as misturas de aditivos com o combustível, o sinal do sensor de oxigênio oscilou entre 0,1v a 0,8v, demonstrando seu correto funcionamento.

Palavras-chave: Aditivo, Sensor, Oxigênio, Osciloscópio, Sinal.

Introducción

Desde los inicios de su fabricación, el número de automóviles no ha dejado de aumentar. El factor que más destaca en la evolución de esta industria es la tecnología y sus innovaciones, que se han mostrado favorables al medio ambiente (Rocha y Zambrano, 2015). La contaminación ambiental producida por automóviles es un problema que está afectando de manera paulatina la salud de las personas. Esto se debe al uso excesivo de combustibles, la cual es una de las principales causas del efecto invernadero y el calentamiento global (Pilco, 2021). Los contaminantes emitidos principalmente por los motores de los vehículos encendidos son: Monóxido de Carbono (CO), Óxidos nitrosos (NOx), Hidrocarburos sin quemar (HC), y Dióxido de carbono (CO₂) (Rocha y Zambrano, 2015).

Dentro de la industria automotriz, se usan aditivos de combustible para mejorar las características y cualidades del mismo. Algunos aditivos promueven la limpieza y protección del sistema de alimentación de combustible, otros previenen la formación de depósitos de carbonilla (Rocha y Zambrano, 2015). Generalmente, los usuarios tienden a utilizar aditivos sin ningún tipo de restricción o análisis previo, como la consideración del tipo de combustible, la composición o la cantidad de aditivo que se debe utilizar para que la mezcla con la gasolina sea la adecuada.

En la actualidad, la mayoría de los vehículos cuentan con un sistema de inyección electrónica de combustible, la cual fue utilizada en la década de los 90 con la finalidad de reducir la contaminación. Además, se implementaron normativas de

contaminación y emisión de gases para obligar a las empresas de la industria a hacer frente al problema (Pilco, 2021). Cabe recalcar que, no todos los aditivos son para todos los tipos de combustible; existen diferentes marcas de aditivos que ayudan a la reducción de contaminantes y mejoran el rendimiento del vehículo. Esto se debe a que logran que la combustión sea de manera más natural, limpiando el sistema de inyecciones de impurezas. Sin embargo, algunas investigaciones muestran que los usos de aditivos aumentan la emisión de monóxido de carbono y los hidrocarburos no quemados (Cárdenas y Salas, 2018).

En los vehículos, el sensor de oxígeno es uno de los elementos que ayuda a controlar la emisión de gases contaminantes emitidos por el motor de combustión interna. Por tal razón, se pretende analizar la influencia que tiene la mezcla de aditivos con el combustible en el funcionamiento del sensor de oxígeno.

Existen estudios que analizan el funcionamiento del sensor de oxígeno, por ejemplo en la ciudad de Quito-Ecuador, a 2850 m sobre el nivel del mar utilizando un vehículo Volkswagen se realizaron 2 pruebas estáticas de emisiones y consumo de combustible con un trayecto de 27,95 km. Como combustible se utilizó gasolina de 87 octanos mezclada con aditivos organometálicos de dos tipos, uno de base sólida y uno de base líquida. Obteniendo como resultado que las emisiones estáticas a 900 rpm el aditivo sólido produjo una disminución de hidrocarburos (HC) no quemados e incremento del dióxido de carbono, como se observa en la Gráfica N° 1, mientras que, en las emisiones estáticas a 2500 rpm, el aditivo líquido produjo una disminución mayor de hidrocarburos no quemados e incremento del dióxido de carbono, como se observa en la Gráfica N° 2. Con

respecto al consumo de combustible los resultados fueron similares entre ambos aditivos mostrando incremento en el rendimiento del motor, como se observa en la Gráfica N° 3 (Rocha et al., 2018).

RESULTADOS DE HIDROCARBUROS



Gráfica N° 1. Resultado de Hidrocarburos.

RESULTADO DIÓXIDO DE CARBONO



Gráfica N° 2. Resultado Dióxido de Carbono.

RESULTADO DIÓXIDO DE CARBONO



Gráfica N° 3. Variación de consumo de combustible.

En la ciudad de Guayaquil en el año 2020, se comparó las características de los combustibles Super y extra cuando se mezclan con un aditivo y su incidencia que tiene la mezcla en el ambiente. Como parte de la metodología, se seleccionan los aditivos utilizados mediante una encuesta. Este estudio fue de tipo cuantitativo, comparativo aplicado al análisis y comprobación de datos concretos para su comparación. Se realizaron pruebas de emisiones de gases contaminantes y se demostró variables considerables con el uso de combustible con y sin aditivo, encontrándose que la emisión de estos disminuye mediante el uso de aditivos, por lo que se considera una mejor combustión con la aplicación del mismo. Los resultados de la prueba se muestran en las gráficas 4 y 5 (Montero, 2018).



Gráfica N° 4. Resultados de pruebas de gases con Gasolina Super.

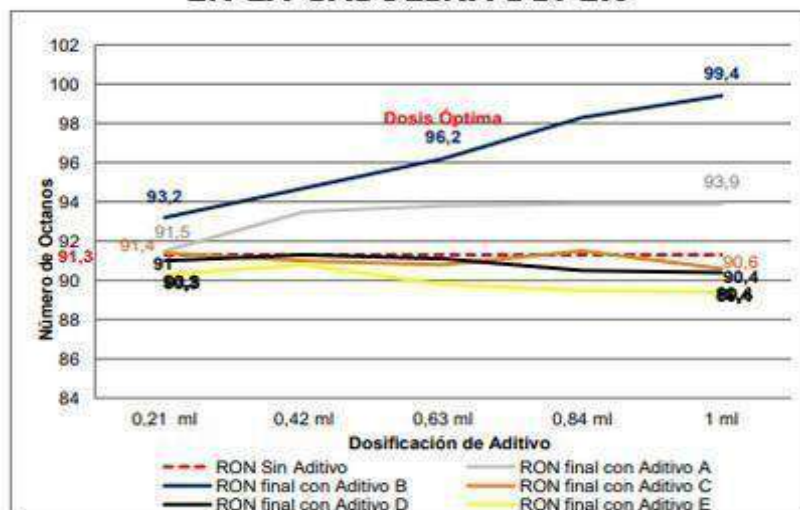


Gráfica N° 5. Resultados de pruebas de gases Gasolina Extra.

Druet y Vera (2018), presentaron un proyecto de evaluación de efectividad de aditivos comerciales elevadores de octanaje de gasolinas de Ecuador, a través de ensayos fisicoquímicos de la gasolina, con normativa técnica INEN 935. Se valoraron los combustibles Ecopaís, super y extra. Posteriormente se comprobó si es efectivo el incremento del octanaje mediante el uso de naftalina, hidrocarburo aromático sólido. Se realizaron mezclas desde las indicaciones técnicas de los productores hasta la concentración mínima efectiva. Según los datos obtenidos, se verificó que solo 1 de los 5 aditivos utilizados cumple con las indicaciones técnicas dadas en su etiqueta. Asimismo, 3 de los 4 restantes utilizados tienen

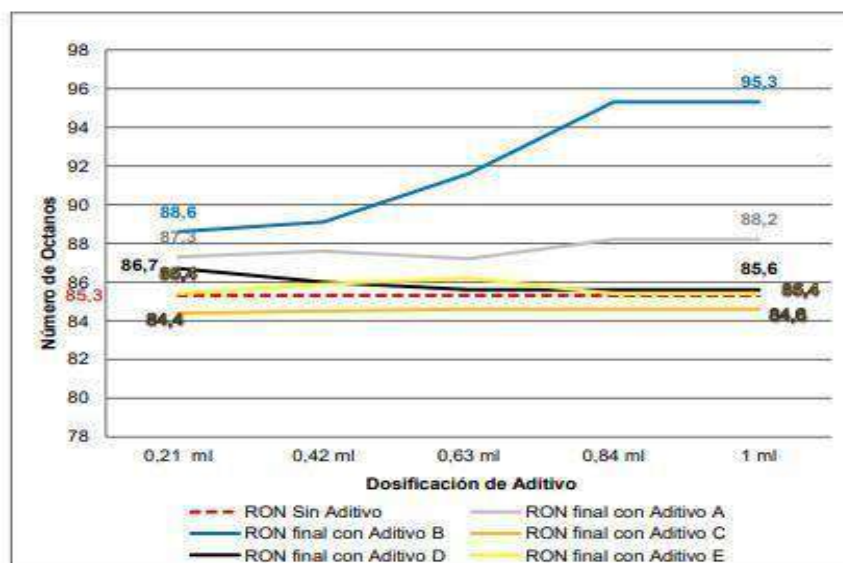
efecto contrario al indicado en sus etiquetas, alterando la calidad del combustible y perjudicando al consumidor, como se refleja en las gráficas 6 y 7 (Druet y Vera, 2018).

COMPARACIÓN DE ADITIVOS EVALUADOS EN LA GASOLINA SUPER



Gráfica N° 6. Comparación de aditivos evaluados en la Gasolina Super.

COMPARACIÓN DE ADITIVOS EVALUADOS EN LA GASOLINA EXTRA



Gráfica N° 7. Comparación de aditivos evaluados en la Gasolina Extra.

Materiales y métodos

El proceso utilizado para el desarrollo del proyecto se indica en la Gráfica N° 8, el cual se repetirá por cada aditivo a utilizar.



Gráfica N° 8. Proceso utilizado para el desarrollo del proyecto.

Para el desarrollo del proyecto se utilizó el vehículo Hyundai Accent año 2016 que trabaja con combustible Ecopaís. Se utilizó un canister para realizar la mezcla de aditivo y combustible con finalidad de no utilizar ni gastar combustible excesivo, para esto se debe aflojar la tubería de combustible normal del vehículo para conectarla al canister. Seguidamente, se ubica el sensor de oxígeno del vehículo, que se muestra en la Gráfica N° 9, el cual se encuentra en el múltiple del tubo de escape, antes del catalizador. Se realiza una medición del mismo previo a la aplicación del aditivo para poder visualizar los cambios en las mediciones.

SENSOR DE OXÍGENO DEL VEHÍCULO



Gráfica N° 9. Sensor de Oxígeno del Vehículo.

Luego de obtener los datos iniciales, se procede a aplicar el aditivo en el canister de combustible, se aplicarán cuatro aditivos diferentes para los cuales el proceso de llenado de tanque se repetirá. Las características de los aditivos se indican en la Tabla 1.

Tabla 1.

Aditivos seleccionados para las pruebas.

MARC A	NOMBR E	TIPO	PRECIO APROX.	CANT. POR ENVASE	CANT. Litros / Galones POR ENVASE	FOTO PRODUCTO
ABRO	Abro octane booster	Elevador de octanaje	\$6.00	354 ml	50 -70 lts = 13 – 18 Gal	

ABRO	Abro Smoke stop	Eliminad or de Humo	\$6.00	354 ml	50 -70 lts = 13 – 18 Gal	
CYCL O	Fuel Injector Clean Up	Limpiado r de inyectore s	\$6.00	350 ml	50 -70 lts = 13 – 18 Gal	
ABRO	Abro fuel injector cleaner	Limpiado r de inyectore s	\$6.00	354 ml	75 lts = 20 Gal	

Nota: Elaboración propia.

Una vez que se aplique el aditivo, se procede con una nueva medición del sensor de oxígeno utilizando un osciloscopio automotriz con el fin de observar la forma de onda de la señal del mismo. Cuando se concluya el procedimiento con cada uno de los aditivos seleccionados, se procede a realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos. Finalmente, se realiza el informe con la comparación de las mediciones y obteniendo como resultado el mejor aditivo para el vehículo, o de ser el caso, si el sensor de oxígeno cuenta con mejores valores sin aditivo.

Resultados y discusión

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la señal del sensor de oxígeno con los aditivos utilizados en el proyecto. Los valores presentados en las tablas 2, 3, 4, 5 indican la temperatura del vehículo y el ancho de pulso que da el osciloscopio en realizar el análisis, se realizaron las mediciones antes de agregar

el aditivo y posterior, la cantidad de combustible utilizado fue 2.75 galones y 88.5 ml de aditivo, que equivale a $\frac{1}{4}$ de un envase de 354 ml.

Tabla 2.

Resultados Aditivo Fuel Injector Cleaner – ABRO.

	NOMBRE		ANCH	VALOR SIN		VALOR CON		CANTIDAD
ESTADO	DEL	TEMPERATU	O DE	ADITIVO		ADITIVO		MEZCLA
	ADITIVO	RA	PULS O	Ma x (v)	Mi n (v)	Ma x (v)	Min (v)	ADITIVO/GASOLI NA ECOPAIS
	FUEL		900					
RALEN	INJECTO	70°	ms	0.7	0.1	0.7	0.1	
TI	R CLEANE							88.5ml x 2.75 Gal
2500 RPM	R MARCA ABRO	70°	420 ms	0.7	0.1	0.8	0.125	

Nota: Elaboración propia

Tabla 3.

Resultados Aditivo Octane Booster – ABRO.

ESTAD O	NOMBRE DEL	TEMPERAT	ANCH O DE	VALOR SIN ADITIVO		VALOR CON ADITIVO		CANTIDAD MEZCLA
	ADITIVO	URA	PULSO	Ma x (v)	Mi n (v)	Ma x (v)	Mi n (v)	ADITIVO/GASO LINA ECOPAIS
RALEN TI	OCTANE BOOSTE R MARCA	70º	950ms	0.7	0.1	0.7 8	0.1	88.5 ml x 2.75 Gal
2500 RPM	ABRO	70º	430 ms	1	01	0.8	0.1	

Nota: Elaboración propia.

Tabla 4.

Resultados Aditivo Fuel Injector Clean Up - Cyclo.

ESTADO	NOMBRE DEL ADITIVO	TEMPERATURA	ANCHO DE PULSO	VALOR SIN ADITIVO		VALOR CON ADITIVO		CANTIDAD MEZCLA ADITIVO/GASOLINA ECOPAIS
				Max	Min	Max	Min	
				(v)	(v)	(v)	(v)	
RALENTI	FUEL INJECTOR CLEAN	70°	980 ms	0.78	0.1	0.7	0.1	88.5ml x 2.75 Gal
2500 RPM	UP MARCA CYCLO	70°	460 ms	0.75	0.01	0.8	0.1	

Nota: Elaboración propia.

Tabla 5.

Resultados Aditivo Stop Smoke marca Abro.

ESTADO	NOMBRE DEL ADITIVO	TEMPERATURA	ANCHO DE PULSO	VALOR SIN ADITIVO		VALOR CON ADITIVO		CANTIDAD MEZCLA ADITIVO/GASOLINA ECOPAIS
				Max	Min	Max	Min	
				(v)	(v)	(v)	(v)	
RALENTI	STOP	70°	900 ms	0.7	0.1	0.78	0.1	88.5ml x 2.75 Gal
2500 RPM	SMOKE MARCA ABRO	70°	450 ms	0.74	0.11	0.79	0.1	

Nota: Elaboración propia.

En las tablas anteriores se puede observar que el funcionamiento del sensor de oxígeno no se ve afectado con el uso de aditivos. Al aumentar las revoluciones

del motor, cambia la frecuencia de oscilación de la señal del sensor de oxígeno de 1Hz a 2Hz aproximadamente. Los valores de la señal se encuentran oscilando entre 0.01 a 0.8 V aproximadamente, indicando el buen funcionamiento del sensor.

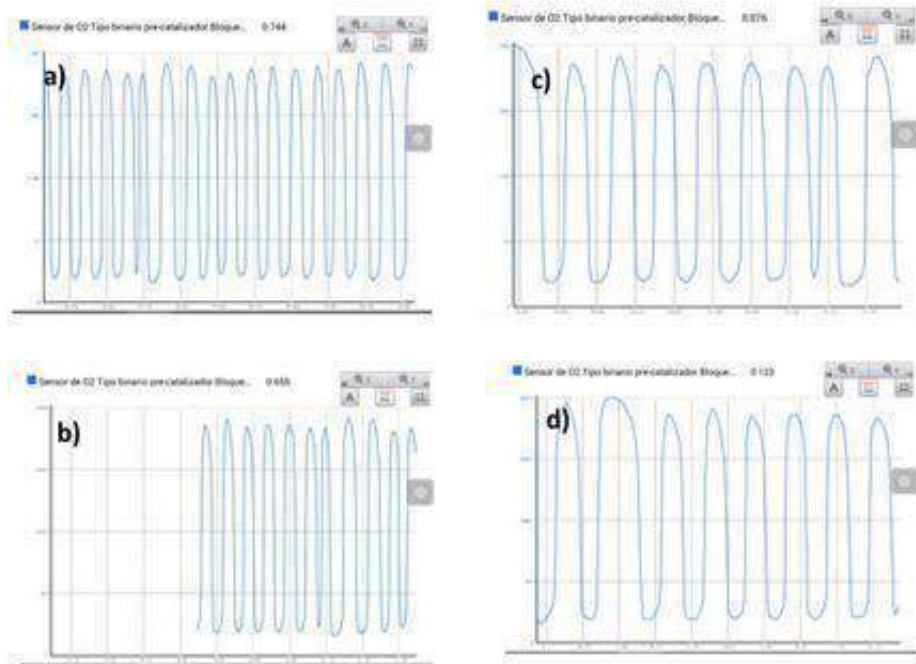
Al analizar la forma de onda obtenida mediante el osciloscopio, en la Gráfica N° 10 observamos el cambio de frecuencia de la señal al pasar de ralentí a 3000rpm. Cuando el vehículo se encuentra en ralentí, aproximadamente 850 rpm la frecuencia de la señal es de 1Hz y al aumentar la velocidad del motor se observan más oscilaciones del sensor, donde aproximadamente la frecuencia es de 2Hz.



Gráfica N° 10. Variación de la señal de oxígeno.

De la misma forma, para cada uno de los aditivos se obtuvo una señal del sensor de oxígeno, tal cual se indica en la Gráfica N° 11. Se observa que no existen irregularidades y se mantienen los patrones de la forma de onda de sensor de oxígeno al momento de usar aditivos de combustibles.

OSCILOGRAMA DEL SENSOR DE OXÍGENO, USANDO DISTINTOS TIPOS DE ADITIVOS



Gráfica N° 11. Oscilograma del sensor de oxígeno, usando distintos tipos de aditivos.

Nota: La gráfica indica la forma de onda del sensor de oxígeno a) Aditivo Fuel Injector Cleaner – ABRO, b) Aditivo Octane Booster – ABRO, c) Aditivo Fuel Injector Clean Up – Cyclo, d) Aditivo Stop Smoke marca Abro

Conclusiones

El funcionamiento correcto del sensor de oxígeno se determina mediante la lectura de valores que oscilan entre 0.1 voltios a 0.8 voltios siendo mayores a 0.45 voltios mezclas ricas y menores a 0.45 voltios mezclas pobres.

El sensor de oxígeno es un elemento vital en los sistemas de emisiones del vehículo, ya que aseguran que la mezcla de combustible contiene la cantidad adecuada de oxígeno para una combustión eficiente y amigable con el medio ambiente.

Se realizó una revisión bibliográfica en la cual se seleccionaron trabajos de tipo similar al presente, con la finalidad de conocer los tipos de pruebas y herramientas utilizadas en mediciones similares, lo que indicó que las herramientas más usadas son multímetro y osciloscopio.

Como resultado de las mediciones, se pudo determinar que los valores obtenidos del sensor de oxígeno con aditivo, no varían significativamente en sus valores y la forma de onda de la señal, por lo que los resultados son favorables e indican que el uso de los aditivos es seguro.

REFERENCIAS

- Cárdenas, D y Salas, A (2018). *Estudio de la incidencia de gases contaminantes utilizando mezclas parciales de aditivos en combustibles de 87 y 92 octanos a la altura de Quito*.
<https://repositorio.uide.edu.ec/handle/37000/2590>
- Druet, F y Vera, P. (2018). *DSPACE en ESPOL: Evaluación técnica y optimización del uso de aditivos comerciales para elevar el octanaje de las gasolinas en el Ecuador* [ESPOL].
<https://www.dspace.espol.edu.ec/handle/123456789/42507>
- Montero, P (2018). *ANALISIS DE LAS PROPIEDADES DE LA GASOLINA SUPER Y ECOPAIS COMERCIALIZADA EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL AL SER MEZCLADO CON UN ADITIVO*. 107.
- Pilco, I (2021). *Tema: Evaluación Técnica del Sensor de Oxígeno de un Motor Otto con Sistema OBD II a través de un Osciloscopio en Función del Uso de las Gasolinas Eco y Super*. 94.
- Rocha, J. y Zambrano, D. (2015). *Analisis del funcionamiento del motor de encendido provocado, debido a la presencia de aditivos*. Universidad Politecnica Nacional.
- Rocha, J., Tipanluisa, L., Zambrano, V. y Portilla, Á (2018). *Estudio de un Motor a Gasolina en Condiciones de Altura con Mezclas de Aditivo Orgánico en el Combustible*. *Información tecnológica*, 29(5), 325-334.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07642018000500325>

FUNCIONALIDADES DE GOOGLE CLASSROOM PARA DOCENTES

THE FEATURES OF GOOGLE CLASSROOM FOR TEACHERS

FUNCIONALIDADES DE GOOGLE CLASSROOM PARA PROFESSORES

Emily Mishell Jimenez Sarmiento
Universidad Nacional de Loja
emily.jimenez@unl.edu.ec
0000-0003-4752-1770

Ing. María de los Angeles Coloma Andrade, Mg. Sc.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
maria.coloma@unl.edu.ec
0000-0002-2432-4574

Resumen

Los entornos virtuales de aprendizaje son espacios digitales que permite la comunicación con fines educativos, el cual, su gestión depende principalmente de las habilidades digitales docentes; existen cuatro tipos e-learning, Blog, Wiki y Redes sociales, en la categoría de e-learning se encuentran las aulas virtuales, donde se menciona que es fundamental que los docentes conozcan las funcionalidades para su acertado empleo en los procesos de enseñanza, por ello, la presente investigación se centra en describir las funcionalidades de Google Classroom para docentes según la Universidad Autónoma de México; con ese fin, se planteó la metodología donde se realizó la recolección de información en las bases de datos académicas y científicas, conjuntamente con la exploración de la herramienta. En conclusión, las funcionalidades de Google Classroom están divididas en dos parámetros: personalización y reconocimiento de las secciones y agregar contenido a la clase, en cada uno se encuentran las funcionalidades respectivamente.

Palabras clave: Google Classroom, Manual Guía, Entorno Virtual, Docentes.

Abstract

Virtual learning environments are digital spaces that allow communication for educational purposes, whose management depends mainly on teachers' digital skills; There are four types of e-learning, Blog, Wiki and Social Networks, in the category of e-learning are the virtual classrooms, where it is mentioned that it is essential that teachers know the features for their successful use in teaching processes, therefore, this research focuses on describing the features of Google Classroom for teachers according to the Autonomous University of Mexico; to that end, the methodology was proposed where the collection of information in academic and scientific databases was performed, together with the exploration of the tool. In conclusion, the functionalities of Google Classroom are divided into two parameters: customization and recognition of the sections and adding content to the class, in each one are the functionalities respectively.

Keywords: Google Classroom, Virtual Environment, Teachers.

Resumo

Os ambientes virtuais de aprendizagem são espaços digitais que permitem a comunicação para fins educativos, cuja gestão depende principalmente das competências digitais dos professores; Existem quatro tipos de e-learning, Blog, Wiki e Redes Sociais, na categoria de e-learning estão as salas de aula virtuais,

onde se menciona que é essencial que os professores conheçam as características para o seu uso bem sucedido nos processos de ensino, por isso, esta investigação centra-se na descrição das funcionalidades do Google Classroom para professores de acordo com a Universidade Autónoma do México; para esse efeito, foi levantada a metodologia onde foi realizada a recolha de informação em bases de dados académicas e científicas, juntamente com a exploração da ferramenta. Em conclusão, as funcionalidades do Google Classroom estão divididas em dois parâmetros: personalização e reconhecimento das secções e adição de conteúdo à classe, em cada uma das quais as funcionalidades são encontradas respectivamente.

Palavras chave: Google Classroom, Ambiente Virtual, Professores.

Introducción

La propagación del virus Covid-19 provocó que la educación presencial cambie repentinamente a la virtualidad, con el fin de cautelar la salud de la comunidad educativa y continuar con los planes de estudio; al respecto, González (2021) manifiesta que en la modalidad virtual fue necesario implementar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para reanudar las actividades de enseñanza-aprendizaje, que en gran medida depende de las capacidades de los docentes para implementarlas eficazmente en la educación.

En correspondencia a las capacidades y habilidades digitales de los docentes, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2022) afirma, que “Los sistemas educativos deben actualizar y mejorar regularmente la preparación y la formación profesional del personal docente y velar que todos los profesores puedan sacar partido de la tecnología con fines educativos” (párr. 3). De tal manera, que es importante la formación de los docentes en las TIC aplicadas a la educación.

De tal modo, que el Ministerio de Educación del Ecuador (2021), mediante la Agenda Educativa Digital 2021 – 2025, se enfoca en construir modelos de educación híbrida donde se combina la educación presencial con la enseñanza remota a través del empleo de entornos educativos digitales en los procesos de enseñanza sin antes desarrollar las capacidades necesarias en los docentes de las instituciones educativas del Ecuador.

Se comprende que los entornos virtuales de aprendizaje son ambientes de formación académica a través de las TIC con el propósito de gestionar los recursos educativos virtuales y crear espacios de interacción entre los estudiantes y docentes para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje (Vargas, 2021). Otro acercamiento del autor Herrera (2021), plantea que es una aplicación informática con el fin de simplificar la comunicación entre los participantes de tal manera que se transmitan los recursos para la construcción de los conocimientos.

De lo anterior, existen tipos de entornos virtuales de aprendizaje entre los cuales el autor Vargas (2021) menciona que son 4: e-learning, Blog, Wiki y Redes sociales, sin embargo, la presente investigación se centra en la categoría de e-learning donde constan las aulas virtuales como lo es Google Classroom, que se trata de aplicaciones especialmente diseñadas con fines educativos o propiamente denominadas como Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).

En este sentido, los autores Agudelo et al. (2020) y Gómez (2020), indican que para emplear las aulas virtuales es necesario capacitar a los docentes con el propósito de que conozcan las funcionalidades que poseen los entornos virtuales de aprendizaje y posteriormente los puedan utilizar con precisión en la práctica docente, en consecuencia, frente a la pandemia por Covid-19 las empresas de la economía digital facilitan el acceso a las plataformas de aulas virtuales y capacitación para su uso, como es el caso principal de Google Classroom, donde muchos países se han acogido a esta solución y entre ellos Ecuador.

De acuerdo a Google for Education (2020), Google Classroom es un software educativo que tiene el objetivo de contribuir a los docentes en sus actividades académicas a distancia o híbridas, es decir la combinación de la educación presencial con la virtual o denominado también como b-learning; posibilita la creación de clases virtuales, seguimiento de los estudiantes, asignación de tareas, trabajos colaborativos y las evaluaciones. Además, se complementa con herramientas como Google Drive, Google Meet, Google Sheets, Google Calendar, Google Forms, YouTube y varios gracias a su dinamismo, versatilidad y adaptación a los distintos dispositivos (Prado et al., 2020).

Por otro lado, las funcionalidades según Euroinnova Business School (2022) “se trata de una serie de órdenes que han sido programadas en conjunto para completar una tarea (...) la función simplemente se encarga de marcar todos los pasos que son necesarios realizar para efectuarlos de manera ordenada” (párr. 3). Las funcionalidades tienen el propósito de facilitar el uso del programa, en Google Classroom las funcionalidades dependen de la edición de la aplicación, en las cuales cuenta con cuatro, de tal modo que, la presente investigación está orientada a definir las funcionalidades de Google Classroom en la edición de Education Fundamentals.

De esta manera, según la investigación de la autora Jimenez (2022), determinó las funcionalidades de Google Classroom empleadas por los docentes según las plantea la Universidad Nacional Autónoma de México (2021), que se dividen dos parámetros: personalización y reconocimiento de las secciones, y agregar

contenidos a la clase, en cada uno se pueden encontrar secciones y en ellas las funcionalidades respectivamente.

Materiales y métodos

Se plantea la metodología con la finalidad de dar cumplimiento al objetivo de la investigación de describir las funcionalidades de Google Classroom para docentes, se basa en el método deductivo, mediante una búsqueda sistemática en repositorios académicos de relevancia, bases de datos científicas indexadas y repositorios de tesis de universidades en cuarto nivel, conjuntamente con la exploración de la propia herramienta en su página web oficial y de fundamento principal el Manual de Google Classroom de la Universidad Nacional Autónoma de México (2020).

Además, la presente investigación se deriva del trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía Informática de autora Jimenez (2022); la búsqueda se enfocó en las funcionalidades de Google Classroom para docentes donde se ha recopilado que se dividen en dos parámetros: de diseño y reconocimiento de las secciones, y agregar contenido a la clase, cada una contiene funcionalidades respectivamente. Efectuando el procedimiento anterior, se logró determinar las conclusiones en respuesta al cumplimiento al objetivo propuesto y de esta manera poder elaborar la introducción y el resumen como la finalización de la investigación.

Resultados y discusión

A fin de describir las funcionalidades de Google Classroom para docentes de la investigación fue necesario recurrir a los distintos procesos de recolección de información científica en las bases de datos académicas, luego, se estudió y describió la información recolectada para cumplir con el objetivo planteado de la investigación, el cual, se detallan en la Tabla 1., según la Universidad Nacional Autónoma de México.

Tabla 1.

Funcionalidades de Google Classroom para docentes.

Funcionalidades de Google Classroom		
Sección	Funcionalidades	Ubicación
Personalización y reconociendo de las secciones		
Personalización del aula virtual	Prevía a la estructuración de la clase se puede realizar cambios de la apariencia del curso mediante la función de "Personalizar".	Una vez dentro de la clase se ubica en la sección Tablón y en la parte superior derecha de la imagen establecida por defecto de la clase se evidencia el botón Personalizar, se ilustra en la Gráfica 2.
Seleccionar foto del aula virtual	Permite subir una imagen propia o seleccionar un tema predeterminado de la clase, existen plantillas generales, de lengua y literatura, matemática y ciencia, arte, deportes y otros.	Dentro de la función Personalizar (antes descrita) - Seleccionar foto se encuentran los diseños preestablecidos por asignaturas. En la misma función permite Subir foto para seleccionar una desde el ordenador y en Seleccionar el color del tema posibilita escoger el color del texto que mejor se complementa como se puede mostrar en la Gráfica 2.
Ajustes de la clase	Detalle de la clase: permite editar datos como el nombre de la clase, descripción de la clase, sección, aula y materia.	Se ubica en la parte superior derecha de la interfaz, representado por un ícono en forma de engranaje, para una mejor comprensión ver la Gráfica 2.

	General: implica la generación de códigos de invitación, ajustes de tablón y los enlaces de Meet.	
	Calificaciones: posibilita la configuración del cálculo de calificaciones y categorías de calificaciones.	
Menú general	Contiene el calendario personal de Google, tareas por revisar, las clases impartidas o activas, las tareas pendientes de los cursos en los que están inscritos, los cursos inscritos, las clases archivadas y los ajustes.	Se ubica en la parte izquierda superior de la interfaz, representado por un ícono de tres rayas horizontales como se señala en la Gráfica 2.
Tablón	Presenta a los estudiantes los anuncios, preguntas atendidas, actividades próximas e información relevante que el docente ha incorporado a la clase.	Se sitúa en el marco superior central como página complementaria o sección, se lo señala gráficamente en la Gráfica 2.
Trabajo en clase	Posibilita agregar y comprobar los recursos, contenidos, calendario y la carpeta de la clase almacenada Drive que se han estructurado para los estudiantes de la clase.	Se encuentra en el menú superior central, junto a la sección Tablón como página interna o sección, como se visualiza en Gráfica 2.
Personas	Esta función permite agregar docentes a la clase como colaboradores. También permite añadir alumnos mediante correo electrónico o código de la clase.	Se halla en el menú de la parte superior central como página interna o sección, como se lo señala en la Gráfica 2.
Calificaciones	Es una de las funciones que solo es visible para los docentes de la clase, presenta todas las calificaciones de las tareas asignadas a los estudiantes.	Se encuentra en el menú de la parte superior central como página interna o sección, como se lo resalta en la Gráfica 2.

Agregar contenidos a la clase

	Tarea	
	Tarea con cuestionario: se incorpora un archivo de Google Formularios.	colocar contenidos.
Colocar estructura a la clase.	Pregunta: pueden ser de respuesta corta o de varias opciones. También se puede	

Se ubican dentro de	Trabajo de clase-clic en Crear y se despliega todas estas funcionalidades para	colocar estructura a la clase, señalado en la Gráfica 3.
---------------------	--	---

	Material: colocar contenidos.	
	Reutilizar la publicación: permite seleccionar las publicaciones ya realizadas de otras clases a las que se pertenece. Automatiza los procesos, ya que se puede copiar un curso completo.	
	Tema: genera un tema de la clase.	
	Añadir un archivo de Google Drive.	
	Subir un archivo desde el equipo.	
	Añadir un enlace.	Estas funcionalidades se las
Colocar contenidos.	Añadir un vídeo de YouTube.	encuentra dentro de Trabajo de clase-Crear-Material, se los señala
		en la Gráfica 3.
	Adjuntar un nuevo documento, donde se despliegan opciones como: documentos, presentaciones, hojas de cálculo, dibujos y formularios.	
	La sección de "Para" posibilita elegir la clase y alumnos a quién va dirigido el material.	
Dar de alta las actividades.	En la sección de "Tema" permite crear o elegir un tema para el material.	Se las encuentra dentro de Trabajo de clase-Crear-Material, en el marco derecho de la página, como se la señala en la Gráfica 4.
	En el botón "Publicar" dando clic se despliega opciones para los recursos como "Publicar", "Programar", "Guardar borrador" y "Descartar borrador".	

Fuente: Jimenez (2022).

Seguidamente, con el propósito de reforzar la descripción de las funcionalidades de Google Classroom de la Tabla 1., se presentan algunas de las interfaces de usuario principales de la aplicación con el fin de mostrar gráficamente donde se encuentran ubicadas las secciones y los íconos que representan cada una. Para ello, fue necesario tener una cuenta Gmail y habilitarla en Google Classroom,

luego, se generó una clase para posteriormente navegar por la aplicación, mientras que, simultáneamente se capturó pantalla, se señaló las secciones y funcionalidades para crear las gráficas a continuación.

FUNCIONALIDADES DE CLASSROOM DE RECONOCIMIENTO DE SECCIONES



Gráfica N° 1. Funcionalidades de Google Classroom de personalización y reconocimiento de secciones.

Fuente: Jimenez (2022).

FUNCIONALIDADES PARA AGREGAR CONTENIDO A LA CLASE



Gráfica N° 2. Funcionalidades de Classroom para agregar contenido a la clase.

Fuente: Jimenez (2022).

FUNCIONALIDADES PARA DAR DE ALTA A LAS ACTIVIDADES



Gráfica N° 3. Funcionalidades de Classroom para dar de alta a las actividades.

Fuente: Jimenez (2022).

De este modo, se representan gráficamente las funcionalidades de Google Classroom para docentes con el fin de fortalecer la descripción de cada uno de ellos presente en la Tabla 1, para ello, se procedió a crear una cuenta en Classroom, seguidamente se configuró una clase virtual para navegar por las funcionalidades que ofrece, luego conjuntamente con las funcionalidades de Classroom descritas por Universidad Autónoma de México se comparó con la propia herramienta y se dedujo las gráficas anteriormente presentadas.

Conclusiones

Los entornos virtuales de aprendizaje son ambientes educativos mediados por las TIC donde es importante la formación o las competencias digitales que poseen los docentes para realizar una gestión de calidad, por lo tanto, respecto a las aulas virtuales es esencial que conozcan sus funcionalidades para su utilización precisa en la estructuración de los contenidos educativos.

Se logró describir las funcionalidades de Google Classroom para docentes mediante el Manual de Google Classroom de la Universidad Autónoma de México, dividiéndose en dos dimensiones: personalización y reconocimiento de secciones, y agregar contenido a la clase: La primera dimensión contempla los parámetros nombrados: Personalización del aula virtual, Seleccionar foto del aula virtual, Ajustes de la clase, Menú general, Tablón, Trabajo en clase, Personas y Calificaciones, en los cuales se encuentran distribuidos un total de once funcionalidades. La segunda dimensión abarca tres apartados denominados Colocar estructura a la clase, Colocar contenidos y Dar de alta las actividades, con un total de catorce funcionalidades.

REFERENCIAS

- Agudelo, M., Chomali, E., Suniaga, J., Núñez, G., Jordán, V., Rojas, F. y Jung, J. (2020). Las oportunidades de la digitalización en América Latina frente al COVID-19.
- Euroinnova Business School. (2022). Cómo se crea un software. Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.ec/blog/que-son-las-funciones-informatica>
- Gómez, J. (2020). Buena práctica docente para el diseño de aula virtual en Google Classroom. *Revista Andina de Educación*, 3(1) 64-66. <https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.7>
- González, M. (2021). Competencias digitales del docente de bachillerato ante la enseñanza remota de emergencia. *Apertura*, 13(1), pp. 6-19. <http://doi.org/10.32870/Ap.v13n1.1991>
- Google for Education. (2020). G Suite for Education. <https://edu.google.com>
- Herrera, J. (2021). Herramientas colaborativas aplicadas al desarrollo de competencias digitales docentes. [Tesis de maestría, Universidad Técnica del Norte]. Repositorio Digital Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11845>
- Jimenez, E. (2022). *Funcionalidades de Google Classroom utilizadas por los docentes de la Escuela de Educación Básica Punto de Partida, año lectivo 2021-2022* [Trabajo de integración curricular previo a la obtención del título en Licenciada en Pedagogía Informática, Universidad Nacional de Loja].
- La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2022, 29 de septiembre). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/education/digital/ict-framework-teachers>
- Ministerio de Educación. (2021). Agenda Educativa Digital 2021-2025. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- Prado, S., Erazo, A., Narváez, C. y García, D. (2020). Google Classroom; aplicación educativa como entornos de aprendizaje en zonas rurales en contextos de COVID-19. *Dialnet*, 5(5), 4-26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7696087>
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2020). Manual Google Classroom. <https://cuaieed.unam.mx/descargas/Manual-Google-Classroom.pdf>
- Vargas, G. (2021). Diseño y Gestión de Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Revista Cuadernos*, 62(1), 80- 87. <https://n9.cl/rq6ix>

**REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LOS SUBPRODUCTOS DE PITAHAYA
(SELENICEREUS UNDATUS)**

**SYSTEMATIC REVIEW OF BY PRODUCTS OF DRAGON FRUIT
(SELENICEREUS UNDATUS)**

**REVISÃO SISTEMÁTICA DOS SUBPRODUTOS DA PITAHAYA
(SELENICEREUS UNDATUS)**

Alba Lorena Veintimilla Villavicencio
Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja - Ecuador
alveintimilla@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-5602-726X

Resumen

Uno de los principales inconvenientes dentro de la industrialización de alimentos como la pitahaya (*Selenicereus undatus*) es la generación de desechos a gran escala que a medida que pasa el tiempo va en aumento, por ende, se ha generado una gran problemática a causa de estos. Se llevó a cabo una revisión sistemática de literatura acerca de los subproductos de la pitahaya empleando la metodología de Torres et al., (2018), adaptada de Kitchenham y Bacca en donde se diseñó un mentefacto conceptual como base para la investigación y se definieron 4 preguntas de investigación que permitan encontrar soluciones a la problemática planteada sobre los desperdicios generados por la producción de la pitahaya. El objetivo del presente trabajo investigativo es encontrar alternativas para el manejo, control y aprovechamiento de los subproductos de la pitahaya, así también para conocer los componentes bioactivos presentes, los métodos de extracción empleados y beneficios que proporciona.

Palabras clave: Subproductos, desechos, métodos, compuestos, problemática.

Abstract

One of the main drawbacks within the industrialization of food such as pitahaya (*Selenicereus undatus*) is the generation of large-scale waste that increases as time goes by, therefore, a great problem has been generated because of these. A systematic review of the literature about pitahaya by-products was carried out using the methodology of Torres et al., (2018), adapted from Kitchenham and Bacca, where a conceptual mindset was designed as a basis for the investigation and 4 factors were defined. research questions that allow finding solutions to the problems raised about the waste generated by the production of pitahaya. The objective of this research work is to find alternatives for the management, control and use of pitahaya by-products, as well as to know the bioactive components present, the extraction methods used and the benefits it provides.

Keywords: By-products, waste, methods, compounds, problems.

Resumo

Uma das principais desvantagens dentro da industrialização de alimentos como a pitahaya (*Selenicereus undatus*) é a geração de resíduos em grande escala que aumenta com o passar do tempo, portanto, um grande problema tem sido gerado devido a estes. Foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre subprodutos da pitahaya usando a metodologia de Torres et al., (2018), adaptada de Kitchenham e Bacca, onde uma mentalidade conceitual foi projetada como base para a investigação e 4 fatores foram definidos. questões de pesquisa que permitam encontrar soluções para os problemas levantados sobre os resíduos gerados pela produção de pitahaya. O objetivo deste trabalho de pesquisa é encontrar alternativas para o manejo, controle e aproveitamento dos subprodutos

da pitiaia, bem como conhecer os componentes bioativos presentes, os métodos de extração utilizados e os benefícios que proporciona.

Palavras-chave: Subprodutos, resíduos, métodos, compostos, problemas.

Introducción

La pitahaya es una fruta tropical conocida y producida a nivel global por distintos países del mundo, debido a su naturaleza laxante brinda múltiples beneficios al ser consumida, centrando su producción a nivel internacional se dice que “en el mercado mundial se encuentra principalmente una variedad roja y otra amarilla, especialmente en los mercados de España, Bélgica, Alemania, Inglaterra, Dinamarca, Suiza, Holanda, Argentina, EEUU, Canadá y Japón” (Ramón, 2017).

En cuanto la producción de pitahaya en Ecuador se centra en un lugar en concreto “en la provincia Morona-Santiago, específicamente el cantón Palora es una de las principales regiones productoras de pitahaya en Ecuador” (Diéguez, 2020). La pitahaya es un tesoro desde el punto de vista nutricional, contiene antioxidantes, mucílagos, ácido ascórbico y fenoles. Así también, fibra soluble del fruto (mucílago) que es la responsable de la textura gelatinosa de la pulpa, la misma que es muy saludable pues tiene un efecto saciante y ayuda a regular el tránsito intestinal, combatiendo el estreñimiento y el colesterol (Morocho, 2021).

Por ello, se ha realizado un estudio o revisión sistemática enfocada en la búsqueda de alternativas para mitigar el desperdicio, considerando las posibles soluciones que se podrían llevar a cabo dentro de las industrias, efectuando un análisis claro a través de la utilización de fuentes bibliográficas o estudios previos en donde se da a conocer que los desperdicios o productos secundarios de un alimento pueden transformarse en un producto final innovador con características organolépticas deseables y aptas para el consumo.

El objetivo de esta revisión sistemática de literatura sobre los subproductos de la pitahaya es encontrar opciones viables en torno al manejo sostenible y aprovechamiento de los desperdicios generados a partir de la producción e industrialización de esta fruta, dándole una segunda vida útil. De igual manera, conocer los componentes bioactivos tales como betalaínas, flavonoides, antocianinas, polifenos y pectina misma, que proporcionan beneficios para el ser humano.

Materiales y métodos

Para la investigación se utilizó el método de la revisión sistemática de (Torres et al., 2018), adaptada de Kitchenham y Bacca, con el fin de analizar el tema central los subproductos de la pitahaya, siguiendo el respectivo proceso que se divide en tres fases y se detallan a continuación: Planificación, Revisión y Reporte de revisión.

Planificación

Identificación de la necesidad de la Revisión. Las exportaciones de Pitahaya mantuvieron alta tendencia positiva en los últimos años, aumentando las ventas a otros países en un 37 % con respecto al 2020; así, Ecuador exportó 18,950 toneladas representando un valor de 91 millones de dólares para la economía nacional (Vásconez, 2022).

Así como la producción aumenta, los desperdicios también lo hacen debido a esto, la búsqueda de un nuevo enfoque para los desechos generados por la gran producción de esta fruta. Si bien es cierto, Ecuador es un gran exportador de

pitahaya, sin embargo, no todo es ganancia debido a que al generar una gran cantidad de desechos está provocando mermas y a la vez afectando el medio ambiente, ya que mientras más desechos más contaminación.

Por ello, se realiza el análisis de las distintas fuentes de investigación en donde se detalla claramente posibles vías para reparar o mitigar este problema en donde se identifica a los subproductos de los alimentos tales como la cáscara o semillas como la fuente esencial para la producción de alimentos o productos innovadores con nuevas características funcionales beneficiosos para el consumo y que además acabarían con tanta generación de desperdicios incrementando los beneficios tanto para el sector productor como para el medio ambiente.

Estado actual de los subproductos de la pitahaya (*Selenicereus undatus*). Al hablar de los subproductos de la pitahaya podemos destacar la cáscara, semillas y mucílago que son los que se generan en gran proporción a la hora de industrializar o producir esta fruta causando un aumento en el deterioro ambiental afectando a las industrias alimentarias como al sector productivo o agrícola. Por ende, la búsqueda de alternativas que brinden un segundo enfoque para la utilización o empleo de este tipo de desperdicios que en cierta forma son más queso porque al encontrar la manera de trabajarlos y darles una nueva vida podrían significar un cambio beneficioso para la industria como para los seres humanos.

Definición de las preguntas de investigación. Teniendo en cuenta la necesidad de un cambio o transformación dentro de la producción de la industria alimentaria se han establecido las siguientes preguntas:

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos que se pueden obtener a partir de la pitahaya?

RQ2. ¿Qué métodos se aplican para la obtención de subproductos a base de pitahaya?

RQ3. ¿En la corteza de pitahaya que componentes importantes se encuentran?

RQ4. ¿Cuáles son los beneficios de consumir subproductos de pitahaya?

Mentefacto conceptual- Subproductos de la pitahaya (*Selenicereus undatus*)

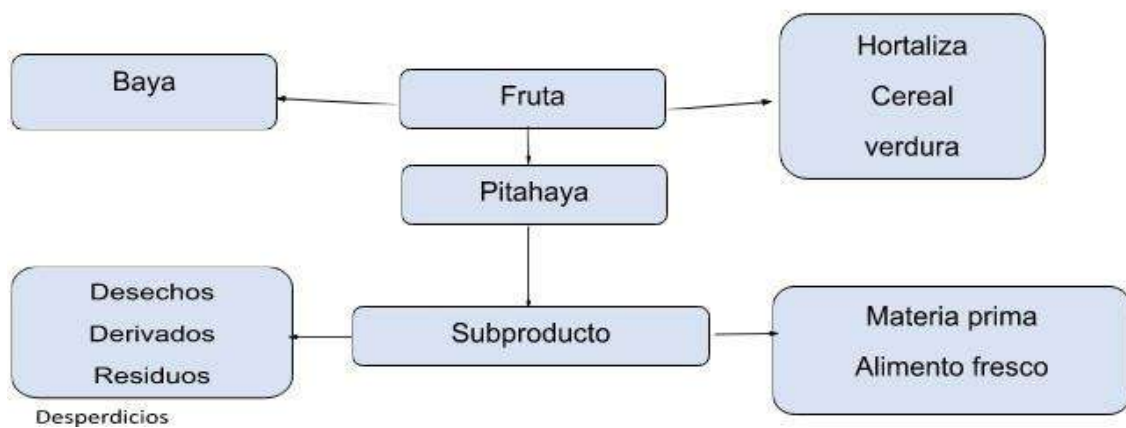


Gráfico N° 1. Mentefacto conceptual – Subproductos de la pitahaya (*Selenicereus undatus*).

Estructura Semántica de la búsqueda. La información se organiza en tres capas de las cuales la primera (L1), constituye el mentefacto, la segunda (L2), se enfoca en el nivel de la industria alimentaria donde se aplica la revisión; y el tercero (L3) y (L4), hacen referencia a las preguntas de investigación.

Tabla 8.

Estructura semántica de la búsqueda.

TROPICAL FRUIT BERRY					
Byproducts	Pitahaya	Methods	Compounds	Benefits	Byproducts
Waste	Dragón Fruit Tropical Fruit	Process Obtaining system	Composition mixture combination	advantages profits	Waste
L1	Byproducts	(Waste)			
L2	Pitahaya	And (Dragón Fruit Or Tropical Fruit)			
Questions	Methods Compounds Benefits	(Process Or Obtaining Or System) (Composition Or Mixture Or Combination) (Advantages Or Profits)			

Fuente: La Autora.

Script Base. TITLE-ABS-KEY (BY-PRODUCT OR WASTE) AND (PITAHAYA OR DRAGON FRUIT OR TROPICAL FRUIT) AND (METHODS OR PROCESS OR OBTAINING OR SYSTEM) AND (COMPOUNDS OR COMPOSITION OR MIXTURE OR COMBINATION) AND (BENEFITS OR ADVANTAGE OR PROFITS) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2022) OR (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017)))

Revisión Sistemática Relacionada

Es importante que para la búsqueda relacionada se debe hacer uso de base de datos fiables y accesibles tales como Science Direct, Google Scholar, Scielo y Redalyc, así como también tesis que permitan obtener información pertinente para poder realizar de manera correcta la revisión además es importante realizar tablas de revisión como la Tabla 2.

Tabla 9.

Revisiones sistemáticas relacionadas con la elaboración de subproductos a base de pitahaya.

Estudio	Análisis	Artículos Revisados
(Verona et al., 2020)	Pitahaya (<i>Hylocereus</i> spp.): Culture, physicochemical characteristics, nutritional composition, and bioactive compounds	104
(Tongkham et al., 2017)	Dragon fruit peel pectin: Microwave-assisted extraction and fuzzy assessment	29
(Khuituan et al., 2019)	Prebiotic oligosaccharides from dragon fruits alter gut motility in mice	53
(Li et al., 2022)	Improvement of betalains stability extracted from red dragon fruit peel by ultrasound-assisted microencapsulation with maltodextrin	42
(Boyapati et al., 2022)	Microwave-assisted extraction of dragon fruit seed oil: Fatty acid profile and functional properties	37
(Viana et al., 2020)	Microfiltered red–purple pitaya colorant: UPLC-ESI-QTOF-MSE-based metabolic profile and its potential application as a natural food ingredient	32
(Bellucci et al., 2021)	Red pitaya extract as natural antioxidant in pork patties with total replacement of animal fat	57

Fuente: La Autora.

Desarrollar el protocolo de búsqueda

Definición de criterios de inclusión y exclusión. En la metodología de una SLR, establecer los parámetros de búsqueda a considerar, tanto de inclusión como de exclusión, permite al investigador hacer explícitos los límites de su búsqueda. Se pueden agrupar en tres niveles:

Criterios generales de revisión

- Ámbitos de la investigación (desde Mentefacto conceptual)

- Rango de años de los artículos a considerar, por lo general los últimos 5 años
- Bases de datos (que se usarán en la búsqueda) Las cuales son Science Direct, Google Scholar, Scielo, Redalyc etc.

Criterios específicos

- Criterios referentes a las preguntas de investigación. Se identifica palabras clave (Keywords) que permitan delimitar la búsqueda para responder a la problemática planteada.
- Otros criterios a mencionar.

Criterios de exclusión

- Desde mentefacto conceptual (excluyentes) - keywords.
- Tipos de documentos que no se considera (periódicos, short-paper, póster, conference paper, etc.), o al contrario, explicar solamente los que se considerará.

Definición de Categorías de Análisis

De acuerdo con la metodología empleada en esta instancia lo que se debe llevar a cabo es varias categorías analíticas, en donde los criterios a tratar se basan en las preguntas de investigación planteadas con anterioridad al comenzar el estudio. Lo que nos permite este tipo de categoría es dar respuestas claras, concretas y técnicas a las preguntas planteadas.

Resultados y discusión

Los resultados se muestran a continuación respecto a las preguntas de investigación planteadas al inicio de la revisión sistemática de literatura:

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos que se pueden obtener a partir de la pitahaya?

Tabla 3.

Subproductos que se obtienen de la pitahaya.

RQ1	<i>¿Cuáles son los subproductos elaborados que se pueden obtener a partir de la pitahaya?</i>	<i>f</i>
Subproductos	Colorante vegetal (Auquilla, 2021)	2
	Cerveza (Cervantes et al., 2017)	1
	Recubrimiento Comestible (González et al., 2022)	1
	Harina (Tomalá, 2021)	1
	Harina (Landi, 2022)	2
	Yogurt (Roberto y Zabarburú, 2022)	2
	Pectina (Paula et al., 2021)	3
	(Julca y Curiñapa, 2020)	
	(Muñoz, 2014)	
	(Vera, 2020)	
	(Vargas, 2019)	

Fuente: La Autora.

La pitahaya es una fruta conocida a nivel mundial debido a su excentricidad y peculiar sabor, sin embargo, en su procesamiento para la comercialización de productos alimenticios (como jugos y vinos) el principal desecho es la cáscara, la cual contiene compuestos bioactivos tales como betalaínas, betacianinas, fenoles, y pectina, algunos de ellos no solo sirven como colorantes naturales, sino que además son beneficios para la salud humana (Farias et al., 2021).

Desde el punto de vista de Landi (2022), la cáscara de pitahaya ha demostrado propiedades nutraceuticas importantes, y por ende para conocer sus propiedades se han realizado estudios del polvo de esta cáscara. En una investigación se concluyó que el polvo de cáscara de la fruta de Pitahaya roja tiene potencial para reducir el colesterol total, triglicéridos y lipoproteínas de baja densidad (LDL-c) con hiperlipidemia y aumentar los niveles de lipoproteínas de alta densidad (HDL-c) (pág. 30).

RQ2. ¿Qué métodos se aplican para la obtención de subproductos a base de pitahaya?

Tabla 4.

Métodos empleados para la obtención de subproductos a base de pitahaya.

RQ2	<i>¿Qué métodos se aplican para la obtención de subproductos a base de pitahaya?</i>		<i>f</i>
Métodos	Deshidratado	(Roberto y Zababurú, 2022)	1
	Ultrasonido	(Torres et al., 2020)	2
	Extracción asistida por microondas y evaluación difusa.	(Tongkham et al., 2017) (Torres et al., 2020)	2

Fuente: La Autora.

La implementación de distintos métodos como deshidratado, ultrasonido y evaluación difusa que se aplican para la extracción de subproductos a base de la pitahaya, que son de relevancia para darle un valor agregado a los desperdicios generados durante la industrialización de la fruta aprovechando su potencial al máximo.

Se dice que la cáscara de pitahaya no debe ser desechada, sino procesada y una de las maneras de aprovecharla es extrayendo sus compuestos bioactivos utilizando métodos relativamente sencillos como la Extracción Asistida por Microondas (MAE), el cual es el más utilizado y comprobado para este tipo de procesos (Farias et al., 2021).

Como afirma Tongkham et al., (2017) para extraer pectina de las cáscaras de pitahaya, se emplea precisamente la extracción asistida por microondas este es un método muy eficiente y utilizado para procesar u obtener nuevos productos en donde indica que se puso a prueba el MAE con diferentes potencias 300, 450 o 600 Wattios utilizadas y tiempos de calentamiento de 5 o 10 min empleados cuyo objetivo era tratar de comparar respectivamente el método MAE con el método convencional, en donde el método MAE permitió un mayor rendimiento de pectina extraída de las cáscaras de la pitahaya (pág. 2).

Así también, se destaca el método de deshidratado que es un método común utilizado para extraer compuestos de distintos alimentos, en este caso al trabajar con la cáscara de la pitahaya y al someterla a deshidratado se puede obtener un cierto tipo de harina funcional que contiene y conserva todos los compuestos bioactivos presentes en este tipo de desecho antes de ser eliminados.

RQ3. ¿En la corteza de pitahaya que componentes importantes se encuentran?

Tabla 5.

Componentes importantes en la corteza de pitahaya.

RQ3	<i>¿En la corteza de pitahaya que componentes importantes se encuentran?</i>	<i>f</i>
Componentes	Flavonoides (Pérez et al., 2017) (Auquilla, 2021) (Torres et al., 2020)	3
	Fenoles (Verona et al., 2020)	1
	Pectina (Farias et al., 2021)	1
	Betalaínas (Verona et al., 2020) (Escamilla, 2019)	3
	Antocianinas (Pérez et al., 2017) (Figueroa, 2020)	2
	Antioxidantes (Pérez et al., 2017) (Auquilla, 2021) (Torres et al., 2020)	3

Fuente: La Autora.

La cáscara de pitahaya es un producto con un sinnúmero de compuestos beneficiosos para el consumo humano, por tal motivo es de vital importancia saber aprovecharlos en su totalidad. Se destacan ciertos compuestos bioactivos como las antocianinas, fenoles, pectina, antioxidantes y flavonoides, los mismos que son utilizados como antioxidantes naturales. De igual manera, las betalaínas que contribuyen en gran proporción a la reducción de estrés y otro tipo de afecciones y que según Farias et al., (2021) en la pitahaya roja se ha encontrado un contenido de 347.3 ± 21.0 mg de betalaínas totales BET/100 g de muestra seca mientras que en la pitahaya con piel color naranja se obtuvo 215.0 ± 36.2 mg de BET/100 g de muestra seca. Este compuesto bioactivo de la pitahaya tiene la capacidad de prevenir procesos oxidativos que favorecen a la aparición de enfermedades (pág. 36).

RQ4. ¿Cuáles son los beneficios de consumir Subproductos de pitahaya?

Tabla 6.

Beneficios de consumir subproductos de pitahaya.

RQ4	<i>¿Cuáles son los beneficios de consumir subproductos de pitahaya?</i>		<i>f</i>
Beneficios	Antioxidante	(Chauca y Chávez, 2020) (Arévalo, 2020)	2
	citotoxicidad	(Verona et al., 2020)	1
	Diurético	(Chino, 2020)	1
	Laxante	(Chino, 2020)	1

Fuente: La Autora.

Una de las grandes propiedades que tiene la pitahaya es ser antioxidante, esto se debe a sus antocianinas, que son compuestos que contrarrestan el envejecimiento de las células, las protegen de los radicales libres y ayudan a tener mayor resistencia ante las infecciones (Arias et al., 2021).

Otro beneficio es el poder laxante que tiene la fruta incluida sus semillas debido al omega-3 presente en estas que al contener un alto contenido de grasas y fibra mejora el tránsito intestinal y evita el estreñimiento (Arévalo, 2020). De igual manera, es importante hablar de otro componente de relevancia que se encuentra en las semillas de la pitahaya, “la captina que tiene propiedad tonificante cardiaca que induce el correcto funcionamiento del corazón y combate las arritmias” (Arias et al., 2021).

Conclusiones

Tras la culminación del estudio empleado se pudo encontrar alternativas viables y eficientes para el manejo sostenible de los desechos generados de la producción e industrialización de la pitahaya.

Se particularizó que subproductos se pueden obtener al procesar los desechos de la pitahaya aprovechando la corteza y sus semillas. De igual manera, se destacaron los beneficios que presenta consumir este tipo de subproductos recalcando la capacidad laxante, antioxidante y diurético.

Por otra parte, gracias al análisis de las fuentes bibliográficas se pudo conocer cuáles son los compuestos bioactivos presentes en la cáscara de la pitahaya al igual que la semilla entre ellos las betalaínas, flavonoides, antocianinas, fenoles y pectina, enfatizando los beneficios de cada uno de estos compuestos.

Los subproductos de la pitahaya pueden ser revalorizados e implementados en un nuevo campo industrial para mejorar la problemática de la generación de desperdicios ayudando de esta manera al aprovechamiento máximo de una fruta en su totalidad, permitiendo generar un nuevo camino para el mejoramiento de la producción e industrialización de la pitahaya. Con ayuda de este estudio se obtuvo un enfoque general de cómo solucionar y mejorar la generación de desperdicios a través de la implementación o generación de nuevos productos con los que se creía ya no tenía valor, sin embargo, al analizar nuevas alternativas se le dio una nueva oportunidad o una segunda vida.

REFERENCIAS

- Arévalo, A. (2020). Actividad laxante del *Hylocereus megalanthus* (Pitahaya amarilla) frente al *Hylocereus monacanthus* (Pitahaya roja) en *Mus musculus* (Ratones Albinos) [Trabajo de titulación, Universidad Roosevelt]. <http://hdl.handle.net/20.500.14140/292>
- Arias, B., Anggie, R., y Galán, A. (2021). *Análisis bibliográfico del uso de colorantes de cáscara de pitahaya roja (Hylocereus undatus) frente a colorantes sintéticos* [Tesis Doctoral, Universidad de Guayaquil]. <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/58872>
- Auquilla, D. (2021). Evaluación de fenoles y flavonoides totales en las cáscaras del fruto de *Cereus undatus* Haw y de *Selenicereus megalanthus*. [Trabajo de titulación, Universidad Central del Ecuador]. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/24465>
- Bellucci, E., Munekata, P., Pateiro, M., Lorenzo, J., y da Silva, A. (2021). Red pitaya extract as natural antioxidant in pork patties with total replacement of animal fat. *Meat Science*, 171. <https://doi.org/10.1016/J.MEATSCI.2020.108284>
- Boyapati, T., Rana, S., y Ghosh, P. (2022). Microwave-assisted extraction of dragon fruit seed oil: Fatty acid profile and functional properties. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. <https://doi.org/10.1016/J.JSSAS.2022.08.001>
- Cervantes, M., Huicab, J., García, A., y Vanoye, M. (2017). Obtención de un colorante natural a partir de la pitahaya (*Hylocereus undatus* haworth, britton y rose) de la región sur del estado de Campeche SHORT COMMUNICATION. In *Mexican Journal of Biotechnology*, 2 (2), 65-73.
- Chauca, M. y Chávez, S. (2020). Fenoles y capacidad antioxidante de *Psidium guajava*, *Vaccinium myrtillus*, *Selenicereus megalanthus* y *Physalis peruviana* de diferentes procedencias. *Bioagro*, 32(3), 225-230. <https://revistas.uclave.org/index.php/bioagro/article/view/2790>
- Chino, Y. (2020). "Composición química y efecto terapéutico de pitahaya (*hylocereus undatus*) arequipa-2020". [Tesis de bachiller. Universidad Privada Autónoma del Sur] <http://repositorio.upads.edu.pe/xmlui/handle/UPADS/149>
- Dieguez, K., Zabala, A., Villarroel, K. y Sarduy, L. (2020). *Evaluación del impacto ambiental del cultivo de la pitahaya, Cantón Palora, Ecuador*. 1–16. <https://doi.org/10.22430/22565337.1621>
- Escamilla, J. (2019). *Desarrollo de una golosina funcional adicionada con extracto de betalainas de pitaya* [Tesis de pregrado, Universidad Autónoma del Estado de México]. <http://hdl.handle.net/20.500.11799/105878>

- Farias, R., Garza, J., Martínez, V., y González, L. (2021). *Pitahaya Compuestos Bioactivos*.
- Figuerola, J. (2020). *Microencapsulación de antocianinas con actividad antioxidante extraídas a partir de la cáscara de pitahaya roja (Hylocereus undatus)* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/30832>
- González, J., González, A., Ortega, A., y Díaz, E. (2022). *Elaboración de cerveza artesanal tipo lager mediante la infusión de pitaya y reutilización de la biomasa como fuente de aprovechamiento*. [Tesis pregrado, Universidad EAN]. <http://hdl.handle.net/10882/11831>
- Julca, K., y Curiñapa, M. (2020). *Estudio de prefactibilidad para la formulación, producción y comercialización de yogurt de pitahaya en Lima Metropolitana* [Trabajo de Investigación, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/handle/usil/10523>
- Khuituan, P., K-da, S., Bannob, K., Hayeeawaema, F., Peerakietkhajorn, S., Tipbunjong, C., Wichienchot, S., y Charoenphandhu, N. (2019). Prebiotic oligosaccharides from dragon fruits alter gut motility in mice. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 114. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.108821>
- Landi, E. (2022). *Aprovechamiento de las cáscaras de piña (ananas comosus) y pitahaya (cereus sp) deshidratadas como fuente de fibra en la producción de buñuelos* [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador]. <https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/LANDI%20BOMBON%20ERICKA%20KATHERINE.PDF>
- Li, X., Zhang, Z., Qiao, J., Qu, W., Wang, M., Gao, X., Zhang, C., Brennan, C. y Qi, X. (2022). Improvement of betalains stability extracted from red dragon fruit peel by ultrasound-assisted microencapsulation with maltodextrin. *Ultrasonics Sonochemistry*, 82. <https://doi.org/10.1016/J.ULTSONCH.2021.105897>
- Viana, A., Dionisio, A., Pinto, F., Silvestre, G., Lima, R., Rodrigues, H., dos Santos, D., da Silva, I., Guirado, A., Kenji, C., Passos, M. y Juliao, G. (2020). Microfiltered red–purple pitaya colorant: UPLC-ESI-QTOF-MSE-based metabolic profile and its potential application as a natural food ingredient. *Food chemistry*, 330, 127222. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2020.127222>
- Morocho, F. (2021). *Caracterización nutricional y de tratamientos post-cosecha del tipo de pitahaya (Hylocereus undatus)* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/15519>
- Muñoz, M. (2014). Extracción de pectina del exocarpo y endocarpo de la pitahaya (Hylocereus triangularis) para uso agroindustrial [Tesis de pregrado,

- Paula, M., Trujillo, D., Stefanny, D., y Fonseca, V. (2021). *Formulación de un producto lácteo (yogurt) a partir de la pitahaya amarilla y sus subproductos (semillas y cáscara)* [Tesis de pregrado, Universidad de los Andes].
<http://hdl.handle.net/1992/55701>
- Pérez, M., Hernández, L., y Barragán, B. (2017). Extracción de compuestos bioactivos de Pitaya Roja (*Stenocereus stellatus*) aplicando pretratamientos con microondas, ultrasonido y enzimáticos. *Agrociencia*, 51(2), 135-151.
- Ramón, G. (2017). *Plan de exportación de pitahaya de la “Asociación de productores y Comercializadores de pitajaya del cantón Palora”, provincia de morona Santiago hacia Vancouver Canadá, periodo 2016* [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo].
<http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/11841>
- Roberto, M. y Zababurú, C. (2022). Comparación de métodos de deshidratado para obtener harina de cáscara de dos variedades de pitahaya con potencial bioactivo [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas].
<https://hdl.handle.net/20.500.14077/2723>
- Tomalá, M. (2021). *Efecto de un recubrimiento comestible a base de cáscara de pitahaya roja (Hylocereus undatus) y aceite esencial de naranja (Citrus sinensis) para el manejo postcosecha de la papaya (Carica papaya)* [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador].
<https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/MERO%20TOMAL%C3%81%20MADELEN%20ALEXANDRA.pdf>
- Tongkham, N., Juntasalay, B., Lasunon, P., y Sengkhamparn, N. (2017). Dragon fruit peel pectin: Microwave-assisted extraction and fuzzy assessment. *Agriculture and Natural Resources*, 51(4), 262–267.
<https://doi.org/10.1016/j.anres.2017.04.004>
- Torres, L., Serna, J., Pinto, V. y Vargas, D. (2020). Evaluation of conditions of ultrasound assisted extraction of yellow pitahaya peel bioactive compounds. *Revista Lasallista de Investigación*, 17(1), 70–83.
<https://doi.org/10.22507/rli.v17n1a6>
- Torres, P., González, C. e Infante A. (2019). Gesture-based children computer interaction for inclusive education: A systematic literature review. *Communications in Computer and Information Science*, 895, 133–147.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-05532-5_10/COVER
- Vargas, F. (2019). *Extracción de pectina a partir de las cáscaras de dos variedades de pitahayas* [Tesis de pregrado, Universidad Central del Ecuador].
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/19812>

- Vásconez, Á. (2022). *Información Nacional Agropecuaria*. www.agricultura.gob.ec
- Vera, G. (2020). *Evaluación de la influencia del pH para la extracción de pectina en la Cáscara de Pitahaya (Selenicereus Undatus (HAW) D.R. HUNT* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Amazónica]. <https://repositorio.uea.edu.ec/xmlui/handle/123456789/910>
- Verona, A., Urcia, J. y Paucar, L. (2020). Pitahaya (*Hylocereus* spp.): Culture, physicochemical characteristics, nutritional composition, and bioactive compounds. *Scientia Agropecuaria*, 11(3), 439–453. <https://doi.org/10.17268/sci.agropecu.2020.03.16>

**PERSPECTIVA ECONÓMICA Y SOCIAL DE LAS REMESAS EN LA
PROVINCIA DE LOJA, AÑOS 2020-2021**

**ECONOMIC AND SOCIAL PERSPECTIVE OF REMITTANCES IN THE
PROVINCE OF LOJA, YEARS 2020-2021**

**PERSPECTIVA ECONÓMICA E SOCIAL DAS REMESSAS NA PROVÍNCIA DE
LOJA, ANOS 2020-2021**

Blanca Luz Castillo Bermeo, Mgtr.
Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja-Ecuador
blcastillo@tecnologicoloja.edu.ec
blancaluzcastillobermeo55@gmail.com
0000-0001-8813-6778

Azalia del Cisne Capa Torres, Mgtr.
Cooperativa de Servicios Educativos Juan Montalvo de Loja
azalia.capa@juanmontalvoloja.edu.ec
0000-0001-6581-5137

Ana Alvarado Rodríguez, Mgtr.
Instituto Superior Tecnológico Loja, Loja-Ecuador
amalvarado@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-5285-7044

Resumen

Es evidente el protagonismo y la importancia que ha adquirido la migración para los países en vías de desarrollo, entre estos Ecuador. El incremento continuo de las remesas internacionales denota claramente la relevancia de la migración como motor de desarrollo, impulsando positivamente la economía nacional. Sin embargo, la otra cara de la moneda demuestra el impacto social que este fenómeno genera, pues los flujos de las remesas se han canalizado en su mayor parte para consumo y en menor proporción a la inversión productiva. Bajo esta perspectiva, éste artículo evaluará la repercusión socioeconómica que generaron las remesas en las familias de la provincia de Loja, bajo un ecosistema documental y correlacional mediante la información de los años 2020 y 2021 obtenidos en los informes históricos del Banco Central del Ecuador.

Palabras claves: Remesa, migración, balanza de pagos.

Abstract

The role and importance that migration has acquired for developing countries, including Ecuador, is evident. The continuous increase in international remittances clearly denotes the relevance of migration as a driver of development, positively boosting the national economy. However, the other side of the coin demonstrates the social impact that this phenomenon generates, since the flows of remittances have been channeled mostly for consumption and to a lesser extent for productive investment. From this perspective, this article will evaluate the socioeconomic repercussion generated by remittances in the families of the province of Loja, under a documentary and correlational ecosystem through the information of the years 2020 and 2021 obtained in the historical reports of the Central Bank of Ecuador.

Keywords: Remittance, migration, balance of payments.

Resumo

É evidente o papel e a importância que a migração adquiriu para os países em desenvolvimento, incluindo o Equador. O aumento contínuo das remessas internacionais denota claramente a relevância da migração como motor do desenvolvimento, dinamizando positivamente a economia nacional. No entanto, o outro lado da moeda demonstra o impacto social que esse fenômeno gera, uma vez que os fluxos de remessas têm sido canalizados principalmente para o consumo e, em menor medida, para o investimento produtivo. Nessa perspectiva, este artigo avaliará a repercussão socioeconômica gerada pelas remessas nas

famílias da província de Loja, sob um ecossistema documental e correlacional, por meio das informações dos anos 2020 e 2021 obtidas nos relatórios históricos do Banco Central do Equador.

Palavras-chave: Remessa, migração, balança de pagamentos.

Introducción

La migración y las remesas son dos manifestaciones de incidencia macro y microeconómica a nivel mundial; principalmente en países en vías de desarrollo. En los últimos años las remesas de los emigrantes se han constituido en uno de los principales elementos en la generación de divisas en el país, por lo que su análisis y estudio tiene interés relevante por sus efectos en la economía ecuatoriana (Banco Central del Ecuador, 2000)

La migración de ecuatorianos se ha incrementado de manera importante en los últimos 30 años, pese a que las barreras para la movilización son cada vez más fuertes. En este sentido, CEPAL (2019) señala que “los factores como la apertura de mercados, situación de pobreza y precariedad del empleo en el país de origen, desigualdad de oportunidades a nivel regional y, en algunos casos, las violencias políticas han contribuido a la intensificación del fenómeno migratorio (pp. 9); y con esto a la destrucción del núcleo familiar, ya que constituye el pilar fundamental dentro de la sociedad.

Bajo este enfoque, Ochoa (2009), señala que “La provincia de Loja, a lo largo de su historia, se ha caracterizado por volúmenes de migración notorios” (pp. 2). En virtud de lo antes expuesto, el objeto del presente documento es evaluar la incidencia que tienen las remesas como factor ineludible en el desarrollo económico, pero también del impacto a nivel social que esta dinámica migratoria provocó en las familias lojanas.

Materiales y métodos

Según Arias (2012), menciona la existencia de muchos tipos de investigación clasificados de acuerdo a diversos criterios. Conforme a lo expuesto, la presente investigación es bibliográfica y documental, la misma que, según los autores Finol y Nava (2001) es un proceso sistemático de búsqueda, selección, lectura, registro, organización, descripción, análisis e interpretación de datos extraídos de fuentes documentales, existentes en torno a un problema, con el fin de encontrar respuestas e interrogantes planteadas (pp. 73). La información cualitativa y cuantitativa relacionada a las remesas y su importancia a la economía local fue derivada de entidades gubernamentales y documentos con rigor científico.

La presente investigación estuvo sujeta al método inductivo, el mismo que, según Alan y Cortez (2018), “se fundamenta en el razonamiento que parte de aspectos particulares para construir juicios o argumentos generales; este método efectúa observaciones, las ordena y clasifica, a fin de extraer conclusiones de ámbito universal partiendo del cúmulo de datos particulares” (p. 22). Conforme a la definición se valoraron aspectos específicos en torno a la migración y relevancia de las remesas en el cantón Loja, para luego concluir de forma general la incidencia del tema en la economía local.

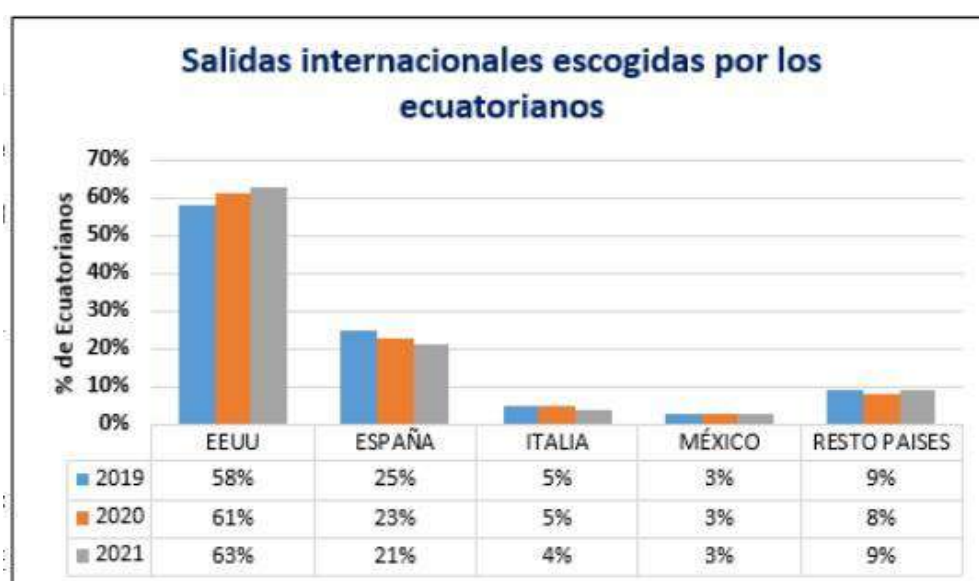
Se aplicó una investigación de tipo descriptiva, la misma que según Sabino (2022), trabaja sobre realidades de hechos, y presenta una interpretación descubriendo características fundamentales. Conforme a lo mencionado y con una perspectiva cuantitativa, se evalúa la información numérica obtenida de los

archivos históricos del Banco Central del Ecuador, por contener información fidedigna procedente de un organismo oficial.

Resultados y discusión

El análisis de las remesas con base en la información recolectada de fuentes fidedignas, se resume de la siguiente manera: La economía ecuatoriana depende en gran medida del ingreso de divisas; siendo una de las principales formas de entrada de dólares las remesas de la multitud de migrantes, quienes ante la falta de oportunidades laborales transformaron a la emigración en una estrategia familiar de subsistencia.

Durante el 2021, el 63% de todas las salidas internacionales registradas de ecuatorianos, tuvieron como destino Estados Unidos de América, seguido de España con el 21% como se puede observar en la Gráfica N° 1.



Gráfica N° 1. Emigrantes de Ecuador según país de destino.

Fuente: Registro Estadístico de Entradas y Salidas Internacionales - INEC, 2022.

Según los datos históricos del Banco Central del Ecuador (2021a), las remesas enviadas por los emigrantes ecuatorianos desde el año 2000 hasta el año 2021 han tenido cierto protagonismo por las circunstancias en las que se dieron.



Gráfica N° 2. Evolución del Ingreso de las remesas en el Ecuador periodo 2000 - 2021.

Fuente: Registros históricos del Banco Central del Ecuador, 2000 - 2022

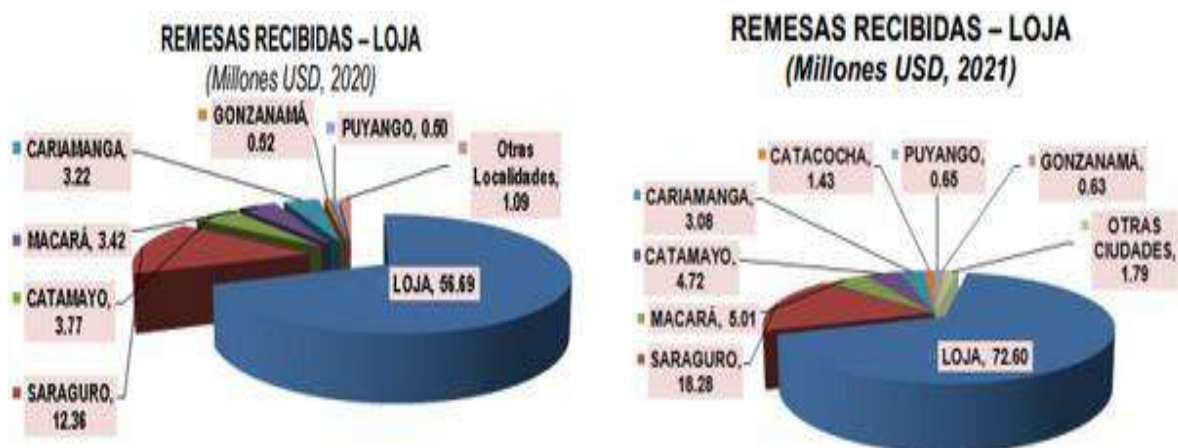
Con base en la Gráfica N° 2, se puede verificar que las remesas han tenido un crecimiento positivo desde el año 2000 con un incremento histórico en el año 2007, en donde se alcanzaron valores de hasta 3.335 millones de dólares, debido al incremento masivo de inmigrantes y al fortalecimiento del euro frente al dólar. Sin embargo, las remesas atravesaron por un descenso significativo, pasando de 3.335 millones de dólares en el año 2008 a 2.377 millones en el año 2015, lo que representa una disminución del 4%; debido a la crisis que experimentaron las economías emisoras, principalmente Estados Unidos y España.

Desde el año 2016 el flujo de remesas ha mantenido una tendencia positiva; cuyos valores se incrementaron de 2.601 millones hasta 3.337 millones en el año 2020, lo que representa un incremento del 7.04%, como consecuencia de la solidaridad de los migrantes frente al sismo de Manabí en abril del 2016, y a las nuevas políticas migratorias de Estados Unidos en el año 2017 (Banco Central del Ecuador, 2017).

Las remesas recibidas en el año 2021 alcanzaron los USD 4.362 millones, la cifra más alta de su historia, que representa un incremento del 30.7% con respecto al año 2020; como resultado de las economías avanzadas y los estímulos que Estados Unidos entregó a las familias migrantes en el contexto de la pandemia. Estos recursos representaron el 3.45% del PIB de este año (Banco Central del Ecuador, 2021a).

Migración y remesas en la Provincia de Loja

Durante el año 2021, la provincia de Loja por concepto de remesas, se benefició de USD 108.19 millones, flujo superior en 32.64% (USD 81.57 millones) comparado con el valor registrado en 2020. En la ciudad de Loja, se recibieron USD 72.60 millones, equivalentes al 67.11% del total provincial. En las localidades de Saraguro, Macará, Catamayo, Cariamanga, Catacocha, Puyango, Gonzanamá, entre otras, se beneficiaron de este rubro de remesas, como se puede observar en la Gráfica N° 3 (Banco Central del Ecuador, 2021b).

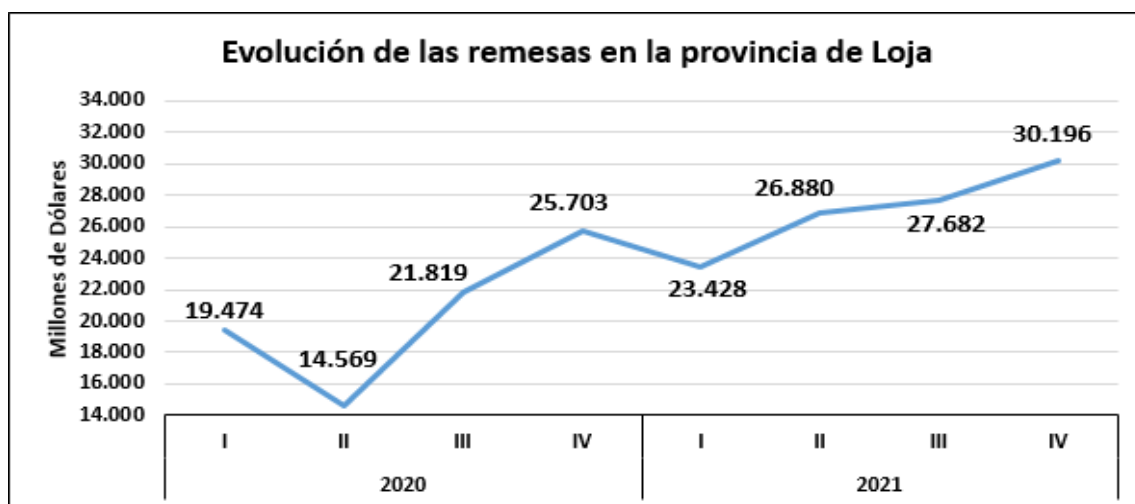


Gráfica N° 3. Remesas recibidas en la Provincia de Loja.

Fuente: Registros históricos del Banco Central del Ecuador, 2000 - 2022.

Basándose en la gráfica N° 4, se puede comprobar que las remesas que ingresaron a la provincia de Loja durante el segundo trimestre del 2020 registró un decrecimiento del 25%, sin embargo, en el tercer y cuarto trimestre del mismo año se denota una tendencia positiva por el crecimiento continuo que presenta.

Las remesas reflejaron un descenso parcial, pasando de 25.70 millones de dólares en el cuarto trimestre del 2020 a 23.42 millones en el primer trimestre del 2021; para luego continuar en ascenso hasta alcanzar los 30.19 millones en el cuarto trimestre del año 2021.



Gráfica N° 4. Evolución por trimestres del ingreso de las remesas en la Provincia de Loja.

Fuente: Registros históricos del Banco Central del Ecuador, 2000 - 2021

Situación Social

La crisis económica vivida a nivel mundial en los años 2020 – 2021 a causa del covid 19 dilató los niveles de pobreza e indigencia en Ecuador ocasionando la falta de fuentes de trabajo, aumento de desempleo, subida de los precios de la canasta básica, entre otros, ocasionó un deprimente panorama por lo que gran parte de los ecuatorianos optaron por emigrar a otros países del extranjero buscando nuevas oportunidades de trabajo para poder sostener a su familia, comienza entonces el éxodo de nuestros compatriotas, muchos en forma ilegal, hacia países como Estados Unidos, España, Italia, en la búsqueda de mejores oportunidades para brindarles una mejor calidad de vida a su familia haciendo que muchos padres migren a otros países abandonando a sus hijos y familiares.

Los problemas sociales derivados de la migración son varios y su realidad es compleja, los hábitos y costumbres de las personas que se quedan a cargo de la familia han demostrado un deterioro evidente en las relaciones familiares, una afectación en aspectos psicológicos, académicos y personales de los hijos y demás familiares que dependen económicamente de los miembros que migraron cuyo único objetivo es mejorar las condiciones económicas de la familia.

Villamar (2004) señala que los problemas que se presentan dentro de la unidad familiar de la provincia de Loja son muy relevantes, ya que de acuerdo al perfil de los y las migrantes el mayor porcentaje corresponde a casados con un 65,8%, mientras que los migrantes solteros representan el segundo porcentaje de migrantes con un 22,1%, a su vez aquellos migrantes que han enviudado, tienen el menor peso y apenas alcanzan un 0,7% de los migrantes de Loja en la zona urbana”; sin embargo, en los años 2020 y 2021 esta realidad no ha cambiado, incluso se suman estadísticas de divorcio con tendencia creciente.

Conclusiones

La reactivación económica del año 2020, después de la emergencia sanitaria producto del covid-19, fue en aumento por cuanto los migrantes ecuatorianos recibieron la ayuda económica brindada por los gobiernos donde residen, lo cual influyó positivamente en el mayor envío de remesas.

El crecimiento de las remesas en el año 2021 tiene su razón en la recuperación económica de Estados Unidos, España e Italia (países con mayor afluencia de migrantes ecuatorianos).

El monto de las remesas se relaciona de forma directa con el comportamiento económico de los países emisores, por lo tanto, si el país que acoge a nuestros compatriotas atraviesa por una crisis económica, esto se traduce en la disminución de remesas y viceversa.

A través del proceso migratorio se han generado costos sociales como la ruptura familiar y el bajo desempeño educativo de los hijos de migrantes. Aunque los beneficios económicos son notables, la problemática social también lo es.

REFERENCIAS

- Alan, D. y Cortez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. Machala: UTMACH.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de Investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Editorial Episteme.
- Banco Central del Ecuador. (2000). *Estudio preliminar de las remesas de ecuatorianos en el exterior*. Quito. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/PublicacionesNotas/Catalogo/Cuadernos/Cuad130.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2017). *Evolución Anual de las Remesas 2017*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/Remesas/ere201705.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2021a). *Evolución Nacional Remesas*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/Remesas/eren2021anual.pdf>
- Banco Central del Ecuador. (2021b). *Evolución Remesas Región Austro*. Obtenido de <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/Remesas/erea2021anual.pdf>
- CEPAL. (2019). *Migración y desarrollo sostenible: la centralidad de los derechos humanos*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Finol, T., y Nava, H. (2001). *Procesos y productos en la investigación documental*. Maracaibo: Editorial Ediluz.
- INEC. (2022). *Boletín Técnico N°01 - 2022 - REESI. Registro Estadístico de Entradas y Salidas Internacionales*. Quito: Unidad de Gestión de Estadísticas Sociodemográficas en base a Registros Administrativos.
- Ochoa, W. (2009). *Remesas e Ingresos Públicos en Loja, Ecuador. Dimensión económica*, Instituto de Investigaciones Económicas.
- Sabino, C. (2022). *El proceso de investigación*. Caracas: Editorial Panapo.
- Villamar, D. (2004). *“Características y diferencias clave entre las primeras migraciones y la reciente ola migratoria” Cartillas sobre Migración No. 10*.

**CARACTERIZACIÓN DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES DE FÍSICA
PARA BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DEL PORTAL EDUCAR
ECUADOR**

**CHARACTERIZATION OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN PHYSICS
FOR THE UNIFIED GENERAL HIGH SCHOOL OF THE EDUCAR ECUADOR
PORTAL**

**CARACTERIZAÇÃO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS EM FÍSICA
PARA O BACHARELADO GERAL UNIFICADO DO PORTAL EDUCAR
ECUADOR**

Luis Gabriel Alvarado Montesinos
Universidad Nacional de Loja.
luis.g.alvarado@unl.edu.ec
0000-0001-7186-8411

Milton Labanda Jaramillo. Ms
Docente de la Universidad Nacional de Loja.
miltonlab@unl.edu.ec
0000-0001-7370-3901

Resumen

La presente investigación pretende caracterizar los Recursos Educativos Digitales de Física para Bachillerato General Unificado. La investigación tiene un enfoque cuantitativo con un método deductivo y un alcance de tipo exploratorio-descriptivo que buscó caracterizar los recursos educativos digitales de Física que brinda el portal Educar Ecuador del Ministerio de Educación del Ecuador. La caracterización fue de acuerdo al: nombre, nivel y objetivos de aprendizaje. Se logró determinar que existen más recursos para primero de Bachillerato General Unificado con un 53.3% siendo este el valor predominante, el 26,7% se presentan en segundo y el 20% de los recursos pertenecen a tercero. Se concluye que existe una mayor cantidad de Recursos Educativos Digitales para primero y en menor cantidad se presentan para tercero de Bachillerato General Unificado. Finalmente, cada uno de los recursos presentó objetivos únicos, pero en su gran mayoría se centraban en la comprensión, aplicabilidad, análisis y conceptualización.

Palabras clave: Portal Educar Ecuador, Recursos Educativos Digitales, Bachillerato General Unificado, Caracterización, Física.

Abstract

The present research aims to characterize the Physics Digital Educational Resources for Unified General High School. The research has a quantitative approach with a deductive method and an exploratory-descriptive scope that sought to characterize the Physics digital educational resources provided by the Educar Ecuador portal of the Ministry of Education of Ecuador. The characterization was according to: name, level and learning objectives. It was determined that there are more resources for the first year of General Unified High School with 53.3% being this the predominant value, 26.7% are presented in the second year and 20% of the resources belong to the third year. It is concluded that there is a greater amount of Digital Educational Resources for the first year and a smaller amount for the third year of the Unified General Baccalaureate. Finally, each of the resources presented unique objectives, but the vast majority focused on comprehension, applicability, analysis and conceptualization.

Keywords: Portal Educar Ecuador, Digital Educational Resources, Bachillerato General Unificado, Characterization, Physics.

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo caracterizar os Recursos Educacionais Digitais de Física para o Bacharelado Geral Unificado. A pesquisa tem uma abordagem quantitativa com um método dedutivo e um escopo exploratório-descritivo que procurou caracterizar os recursos educacionais digitais de Física fornecidos pelo portal Educar Equador do Ministério da Educação do Equador. A caracterização foi feita de acordo com: nome, nível e objetivos de aprendizagem. Foi determinado que há mais recursos para o primeiro ano do Bacharelado Geral Unificado, sendo 53,3% o valor predominante, 26,7% são apresentados no segundo ano e 20% dos recursos pertencem ao terceiro ano. Pode-se concluir que há um maior número de Recursos Educacionais Digitais para o primeiro ano e um número menor para o terceiro ano do Bacharelado Geral Unificado. Finalmente, cada um dos recursos apresentou objetivos únicos, mas a grande maioria concentrou-se na compreensão, aplicabilidade, análise e conceitualização.

Palavras chave: Portal Educar Equador, Recursos Educativos Digitales, Bachillerato General Unificado, Caracterização, Física.

Introducción

El portal de Recursos Educativos del Ministerio de Educación Educar Ecuador facilita la gestión educativa y el seguimiento de los estudiantes por medio de su servicio en línea que va dirigido a toda la comunidad educativa, este portal también ofrece otro tipo de servicios como lo son sus Recursos Educativos Digitales (RED) los cuales están divididos por nivel educativo y por categorías, la presente investigación se enmarca en el cuarto objetivo de desarrollo sostenible (ODS) denominado Educación de calidad, cuya finalidad es lograr una educación inclusiva y de calidad, así mismo el Programa de las Naciones Unidas en Desarrollo (PNUD) (2019), propone esta meta debido a que la educación es uno de los motores más poderosos y uno de los más importantes dentro de un pueblo.

El Ministerio de Educación del Ecuador da apertura a la tecnología e innovación por parte de los educadores, por eso les proporciona el portal Educar Ecuador el cual permite administrar de mejor manera la información de todos los miembros de la comunidad educativa. A pesar de que el Ministerio de Educación del Ecuador puso a disposición el portal, existe poco conocimiento sobre su uso, en la problemática planteada por Herrera (2018), se afirma que al momento de usar el portal Educar Ecuador han surgido ciertos inconvenientes que dejan en evidencia el desconocimiento del uso de herramientas informáticas por parte de los docentes, estudiantes, padres de familia y autoridades.

De igual forma, Aliaga (2018), en su estudio denominado “Estudio de las dificultades de los docentes de la escuela “Dr. Leónidas García Ortiz” de Riobamba en la plataforma EducarEcuador”, en el cual los 41 docentes

encuestados no manejan los RED que presenta el portal Educar Ecuador, de esta manera afirma que tienen poco conocimiento sobre el manejo y conocimiento de las herramientas tecnológicas, esto haría que el profesor se sienta inseguro para ejecutar actividades en conjunto con la plataforma.

Por otro lado, los RED se constituyen como un material que tiene un fin pedagógico cuyo formato es digital, este se dispone en una infraestructura de acceso público, como internet, bajo una licencia de acceso libre y abierto que permite y promueve su uso, adaptación, modificación y/o contextualización, además los Recursos Educativos Digitales Abiertos (REDA) también están constituidos como un material educativo. Los RED y REDA parten de una concepción educativa la cual está relacionada con la enseñanza y/o aprendizaje en concordancia con el texto del estudiante permitiendo el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño del currículo del 2016 cuya finalidad es fortalecer la resolución de problemas, la toma de decisiones, el pensamiento crítico, científico y lógico (Ministerio de Educación, 2019).

En este sentido los RED, son todos los materiales digitales los cuales están destinados a la educación y tienen como fin lograr objetivos de aprendizaje. Estos son constituidos también como material didáctico, ya que son adecuados para el aprendizaje porque cuentan con videos, audios, pdf, juegos, simulaciones, presentaciones, etc. De igual forma el autor García (2010), menciona que están hechos para informar sobre un tema porque ayudan en la adquisición de conocimientos y refuerza el aprendizaje.

Además, en la Agenda Educativa Digital 2021 - 2025 hace mención que el Ministerio de Educación del Ecuador desarrolló más de 5000 RED, los cuales están acorde a las necesidades de los miembros de la comunidad educativa (Ministerio de Educación, 2021). Por ello, la presente investigación tiene como objetivo caracterizar los RED de Física para Bachillerato General Unificado (BGU) que proporciona el portal Educar Ecuador al público en general.

En este sentido, la investigación se desprende del Trabajo de Titulación Curricular denominado “Recursos educativos digitales del portal Educar Ecuador de la asignatura de Física del primero y segundo nivel de bachillerato general unificado utilizados por los docentes de las unidades educativas y colegios de bachillerato de sostenimiento fiscal en la ciudad de Loja en el año lectivo 2021 - 2022”, previo a la obtención del título de “Licenciado en Pedagogía de la Informática”, perteneciente al autor Alvarado (2022) de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, correspondiente a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación, de la Universidad Nacional de Loja, en el año 2022.

Materiales y métodos

La presente investigación tiene un enfoque cuantitativo con un método deductivo y un alcance de tipo exploratorio-descriptivo que buscó caracterizar los recursos educativos digitales de Física los cuales están orientados a primero, segundo y tercero año de BGU que brinda el portal Educar Ecuador, es decir, en este tipo de investigaciones se especifica las características del objeto de estudio, sin el propósito de relacionar las variables o conceptos entre sí (Hernández et al.,

2014). En este sentido, se hará uso de datos documentales, por tal motivo no es necesario tener una población específica, considerándose una búsqueda sistemática de los recursos.

Resultados y discusión

El portal Educar Ecuador pone a disposición RED para la asignatura de Física para el nivel de BGU, presentando así quince recursos motivadores, interactivos y de autoaprendizaje. La Agenda Educativa Digital 2017 - 2021 establece que los recursos digitales deben ser pedagógicos, con objetivos claros y definiciones para su creación e implementación (Ministerio de Educación, 2017). Por ello, en la Tabla 1 se encuentran los resultados obtenidos que corresponde a la caracterización de los recursos de Física para BGU de acuerdo al: Nombre, nivel y objetivos de aprendizaje. A continuación, se presentan los datos estructurados para una mejor comprensión:

Tabla 1.

Caracterización de los RED de Física.

NOMBRE	NIVEL	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE
Alcance máximo	Primero de BGU	- Definir y entender cómo se determina el alcance máximo. - Establecer la relación entre ángulo de tiro, velocidad inicial y distancia que recorre un objeto proyectado.
Altura máxima	Primero de BGU	- Conocer cómo se mide la altura máxima. - Definir la relación entre fuerza, ángulo y altura máxima.
Desplazamiento	Primero de BGU	Comprender en qué consiste el desplazamiento

		Comprender cómo se calcula.
Posición	Primero de BGU	- Aprender el concepto de posición. - Definir la posición de un objeto usando el plano cartesiano.
Movimiento rectilíneo uniforme	Tercero de BGU	- Profundizar el concepto de movimiento rectilíneo uniforme con actividades prácticas. - Relacionar los conceptos previos de posición y desplazamiento con la velocidad.
Movimiento rectilíneo uniformemente variado	Tercero de BGU	- Conocer el significado de la expresión uniformemente variado. - Aprender 3 ecuaciones que permitan entender el movimiento uniformemente variado. - Conocer el significado del término “desaceleración”.
Tiempo total de vuelo	Segundo de BGU	- Aprender a calcular el tiempo de vuelo de un objeto proyectado y la variación de acuerdo con el ángulo inicial. - Aplicar la fórmula del movimiento rectilíneo uniformemente variado para calcular el tiempo de vuelo.
Velocidad media	Primero de BGU	- Entender qué es velocidad media. - Analizar intervalos de tiempo y aplicar su fórmula.
Diagrama de cuerpo libre	Segundo de BGU	- Conocer en qué consiste el diagrama del cuerpo libre. - Identificar las fuerzas que se utilizan para graficar el diagrama del cuerpo libre. - Aprender a analizar las fuerzas angulares.
Fuerza de rozamiento	Segundo de BGU	- Reconocer las diferentes fuerzas que actúan al momento de mover un objeto. - Entender y calcular la fuerza de rozamiento. - Identificar los coeficientes de rozamientos presentes en un cuerpo estático y en un cuerpo en movimiento.

Fuerza normal	Primero de BGU	• Comprender en qué consiste la Fuerza Normal. • Aprender a calcular la Fuerza Normal.
Ley de la fuerza	Primero de BGU	• Entender la segunda Ley de Newton. • Comprender la relación entre la aceleración, fuerza y masa de un objeto.
Ley de la inercia	Primero de BGU	• Conocer sobre la Ley de Inercia en base a experiencias de Aristóteles, Galileo y Newton. • Conceptualizar las diferentes definiciones y partes que componen a la Ley de Inercia. • Experimentar sobre la aplicación del contenido en situaciones de la vida diaria.
Sistemas de fuerzas	Tercero de BGU	• Conocer sobre los sistemas de fuerzas y su clasificación. • Aprender a determinar el vector resultante en un sistema de fuerzas.
Sistemas en equilibrio	Segundo de BGU	• Establecer los requisitos para que un sistema se encuentre en equilibrio con base en la aplicación de la 1era y 2da ley de Newton. • Aplicar las operaciones con vectores en la definición de sumatoria de fuerzas.

Fuente: portal de Recursos Educativos Digitales Educar Ecuador del Ministerio de Educación del Ecuador (2022). Construido por los autores.

Es importante señalar que un recurso educativo digital son cualquier tipo de información que se encuentra organizada en un formato digital, es decir, está ordenada para ser utilizada de manera directa en una computadora por el docente, el estudiante o cualquier miembro de la comunidad educativa; lastimosamente no se le ha dado el uso adecuado como herramienta para el

aprendizaje a pesar de ser de fácil acceso, por lo que se hace necesario realizar a conciencia una reflexión en torno a su uso en el aula de clase (Díaz, 2018).



Gráfica N° 1. Caracterización por el nivel de BGU

Con respecto a la Gráfica N° 1, se puede observar que el 53,3% de los recursos son utilizados en primero de BGU siendo este el valor predominante, seguidamente un 26,7% corresponde a segundo de BGU, para finalizar, el 20% son utilizados en tercero de BGU. En este sentido, el valor que se destaca pertenece al primer nivel de bachillerato y los RED correspondientes son: alcance máximo, altura máxima, desplazamiento, posición, velocidad media, ley de la fuerza y ley de la inercia.

Conclusiones

Se logró caracterizar cada uno los RED de Física para BGU que proporciona el portal Educar Ecuador de acuerdo al: Nombre, nivel y objetivos de aprendizaje. Determinando que existe una mayor cantidad de Recursos Educativos Digitales para primero y en menor cantidad se presentan para tercero de BGU.

Para culminar, cada uno de los RED presentó objetivos únicos, pero en su gran mayoría se centraban en la comprensión, aplicabilidad, análisis y conceptualización, de esta manera los recursos que presentaron mayor cantidad de objetivos aprendizaje corresponden a: Movimiento rectilíneo uniformemente variado, Diagrama de cuerpo libre, Fuerza de rozamiento y Ley de la inercia.

REFERENCIAS

- Aliaga, A. (2018). *Estudio de las dificultades de los docentes de la escuela “Dr. Leónidas García Ortiz” de Riobamba en la plataforma Educa Ecuador* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio digital de la Universidad Católica del Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15116>
- Alvarado, L. (2022). *Recursos educativos digitales del portal Educar Ecuador de la asignatura de Física del primero y segundo nivel de bachillerato general unificado utilizados por los docentes de las unidades educativas y colegios de bachillerato de sostenimiento fiscal en la ciudad de Loja en el año lectivo 2021 - 2022*. Trabajo de Titulación Curricular. Universidad Nacional de Loja.
- Díaz, N. (2018). *Los juegos interactivos como estrategia didáctica para potenciar la competencia de resolución de problemas a partir de situaciones de la vida cotidiana con estudiantes de grado 2° de educación Básica Primaria de la Institución Educativa José Antonio Ricaurte de Ibagué (Tolima)*. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Manizales]. Repositorio digital de la Universidad Católica de Manizales. <https://repositorio.ucm.edu.co/handle/10839/2272>
- García, E. (2010). *Materiales Educativos Digitales*. <http://formacion.universiablogs.net/2010/02/03/materiales-educativosdigitales/>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Herrera, L. (2018). *Desarrollo de una aplicación informativa con tutoriales de apoyo en torno a la comunidad educativa en línea*. [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Repositorio digital de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2262/1/76631.pdf>
- Ministerio de Educación. (2017). *Agenda Educativa Digital 2017- 2021*. <https://n9.cl/tifu>
- Ministerio de Educación. (2019). *Lineamientos Pedagógicos para el uso de recursos educativos digitales abiertos en el proceso de enseñanza – aprendizaje*. <https://bit.ly/3wznCCh>
- Ministerio de Educación. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021 - 2025*. <https://bit.ly/3O7uuwh>
- Portal Educar Ecuador. (2022). *Portal de Recursos Educativos del Ministerio de Educación*. <https://recursos2.educacion.gob.ec/>

Programa de las Naciones Unidas en Desarrollo [PNUD]. (2019). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

**CARACTERIZACIÓN PEDAGÓGICA DE HERRAMIENTAS DIGITALES PARA
LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA**

**PEDAGOGICAL CHARACTERIZATION OF DIGITAL TOOLS FOR DIAGNOSTIC
EVALUATION**

**CARACTERIZAÇÃO PEDAGÓGICA DE FERRAMENTAS DIGITAIS PARA
AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA**

Jhandry Michael Salinas Patiño
Universidad Nacional de Loja
jhandry.salinas@unl.edu.ec
0000-0002-1027-465X

Lic. Johnny Héctor Sánchez Landin, MBA
Universidad Nacional de Loja
jhslandin@unl.edu.ec
0000-0002-0823-0551

Resumen

Las herramientas digitales actualmente se apropian del proceso educativo, permitiendo el desarrollo de la evaluación diagnóstica desde una nueva perspectiva, más dinámica, interactiva y novedosa, como mediante los recursos tecnológicos digitales; planteando el propósito de establecer su caracterización pedagógica, aplicando las herramientas digitales como apoyo al proceso de evaluación diagnóstica, tomados del sitio web oficial del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), mediante una metodología de búsqueda, estructuración, tabulación y análisis de los resultados de dos secciones, obteniendo que en el "Tipo de cuestionario", el contexto de "opción múltiple" presentan el mayor porcentaje del 32% y en "Accesibilidad", la cantidad de herramientas con acceso "Gratis" y "Pago" mantienen el mismo porcentaje con un 50%, concordando directamente con las facilidades que permiten tanto a docentes como estudiantes en el desarrollo del proceso de evaluación de conocimientos de manera interactiva y reflexiva potenciando el pensamiento crítico del educando.

Palabras claves: herramientas digitales, uso, evaluación diagnóstica.

Abstract

Digital tools currently appropriate the educational process, allowing the development of diagnostic evaluation from a new perspective, more dynamic, interactive and novel, as through digital technological resources; proposing the purpose of establishing its pedagogical characterization, applying digital tools as support to the diagnostic evaluation process, taken from the official website of the National Institute of Educational Technologies and Teacher Training (INTEF), through a search, structuring, and tabulation methodology. and analysis of the results of two sections, obtaining that in the "Type of questionnaire", the context of "multiple choice" present the highest percentage of 32% and in "Accessibility", the number of tools with access "Free" and "Payment" maintain the same percentage with 50%, directly agreeing with the facilities that allow both teachers and students in the development of the knowledge evaluation process in an interactive and reflective way, promoting the critical thinking of the student.

Keywords: digital tools, use, diagnostic evaluation.

Resumo

As ferramentas digitais atualmente se apropriam do processo educacional, permitindo o desenvolvimento da avaliação diagnóstica sob uma nova perspectiva, mais dinâmica, interativa e inovadora, como por meio de recursos

tecnológicos digitais; propondo o propósito de estabelecer sua caracterização pedagógica, aplicando ferramentas digitais como apoio ao processo de avaliação diagnóstica, retiradas do site oficial do Instituto Nacional de Tecnologias Educacionais e Formação de Professores (INTEF), por meio de uma metodologia de busca, estruturação e tabulação. análise dos resultados de duas secções, obtendo-se que no "Tipo de questionário", o contexto de "escolha múltipla" apresenta a maior percentagem de 32% e em "Acessibilidade", o número de ferramentas com acesso "Gratuito" e "Pagamento "manter o mesmo percentual com 50%, concordando diretamente com as facilidades que permitem tanto professores quanto alunos no desenvolvimento do processo de avaliação de conhecimentos de forma interativa e reflexiva, promovendo o pensamento crítico do aluno.

Palavras-chave: ferramentas digitais, uso, avaliação diagnóstica.

Introducción

El sistema educativo es parte de los elementos más importantes para la formación y crecimiento académico de las personas mediante las prácticas educativas que el educador emplea en el proceso de enseñanza con la finalidad de buscar maneras que favorezcan de forma eficaz a los intereses y aprendizaje de los estudiantes.

El proceso de enseñanza-aprendizaje se encuentra sometido de manera constante al proceso de evaluación que permite producir cambios notables en la educación para mejorar su calidad y considerarlo como un proceso eficiente, continuo y sistemático que se encuentra encaminado a valorar los cambios de conducta y rendimientos, para verificar los logros alcanzados en función de los objetivos educativos (Zambrano, 2019). Por lo cual, en concordancia con las necesidades académicas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje es importante hacer referencia a lo establecido por el Ministerio de Educación del Ecuador, (2020) que la evaluación se debe realizar en tres momentos específicos:

- Al inicio, conocida como evaluación inicial o diagnóstica.
- Durante, denominada evaluación procesual o formativa.
- Al final, de cada periodo establecido, también llamada final o sumativa.

Es necesario abordar la evaluación diagnóstica recalando que puede ser considerada como el momento evaluador inicial, es decir aquel que permite conocer y establecer los puntos de partida para el desarrollo del proceso de

enseñanza aprendizaje. El Ministerio de Educación del Ecuador (2020) manifiesta que la evaluación diagnóstica permite a los docentes conocer a los estudiantes con los que va a trabajar, para lo cual se realiza la recolección de datos para brindar información relacionada con su evolución académica, capacidades intelectuales, necesidades educativas, entre otros; asimismo, determina el grado de desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales de los estudiantes de acuerdo con la etapa del proceso educativo en que se encuentran. Además, permite conocer las condiciones actuales respecto al conocimiento en que se encuentran los estudiantes para dar cumplimiento al logro positivo de los elementos curriculares.

La evaluación diagnóstica pretende que todas las herramientas respondan al enfoque cualitativo de la evaluación, con el propósito de que los resultados obtenidos de cada estudiante sean fiables. Así como sostiene el Ministerio de Educación del Ecuador (2020), que los tipos de preguntas aplicadas en la evaluación diagnóstica deben permitir obtener información que desea conocer, ya sea el proceso de desarrollo, aprendizaje y progreso de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por medio de estos tipos de preguntas es posible identificar, aplicar y emitir juicios de valor respecto a conceptos, características, propiedades, o elementos que constituyen el proceso educativo. En este sentido, se puede plantear un proceso de evaluación diagnóstica para identificar las dificultades que presentan los estudiantes, de manera que se puedan diseñar actividades de retroalimentación y

de desarrollo de los aprendizajes necesarios para abordar los objetivos de un nuevo tema, unidad o periodo académico.

De acuerdo con los avances tecnológicos producidos en los últimos años se ha tomado como apoyo pedagógico para el proceso de enseñanza aprendizaje la integración de herramientas digitales de manera progresiva con el propósito de garantizar la calidad educativa para los estudiantes. Así como lo manifiesta Auriolles (2021), que las herramientas digitales para la evaluación son establecidas como programas y aplicaciones que cuentan con varios aspectos didácticos dando la opción de ser adaptadas y aplicadas en los diferentes enfoques pedagógicos que aplican los docentes.

Por ende, el presente trabajo se encuentra sustentado en el cuarto objetivo de desarrollo sostenible que busca garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad de manera que las oportunidades de aprendizaje sean equitativas para todos, propuestos por las Naciones Unidas en el año 2019.

Asimismo, se aborda la problemática planteada en el estudio realizado por Collaguazo (2019), denominado “Herramientas tecnológicas para la evaluación y retroalimentación de matemática a estudiantes de séptimo grado” elaborado en la ciudad de Quito donde afirma que se evidencia el desconocimiento, el uso y la funcionalidad de las herramientas digitales como medio para proporcionar recursos de estudio y de evaluación de los aprendizajes alcanzados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, partiendo con el objetivo de determinar la caracterización pedagógica de las herramientas digitales que permiten el desarrollo de la evaluación diagnóstica, donde el uso de la tecnología en el proceso educativo permite el manejo de herramientas interactivas que mantienen la atención de los estudiantes con facilidad generando entusiasmo para desarrollar actividades académicas planteadas por el docente.

Materiales y métodos

Las herramientas digitales de evaluación diagnóstica hacen referencia a elementos enseñanza, aprendizaje e investigación en soporte digital, y licencia de uso flexible, que permite a los estudiantes algunas libertades y preferentemente un formato abierto para facilitar la adaptación; asimismo, se han establecido como uno de los pilares fundamentales de la educación abierta (Méndez et al., 2018). La presente investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo, la población son los docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora.

Donde, estas herramientas están destinadas a cumplir un rol importante en ambientes educativos constructivistas dado que el paso del tiempo y los cambios tecnológicos posibilitan a los actores educativos acudir a la web en busca de contenidos para ampliar sus conocimientos y mejorar su formación. La búsqueda inició con el sitio web oficial del INTEF (2020), ya que brinda el listado de herramientas digitales escogido por expertos en pedagogía y tecnología brindando un gran apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje, además se consideró la información estructurada por Salinas (2022), de manera que en la Tabla 1., se muestra la estructuración del estudio implementado:

Tabla 1.

Caracterización de herramientas digitales para la evaluación diagnóstica.

NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	TIPO DE CUESTIONARIO	ACCESIBILIDAD
Quizizz	Permite la creación de fichas educativas que ayudan al aprendizaje, juegos que te permiten entender la historia con facilidad, se puede utilizar diversas funcionalidades para la superación de cualquier desafío con la finalidad de identificar el nivel real de conocimiento del alumno antes de iniciar una etapa del proceso de enseñanza aprendizaje.	- Opción múltiple. - Completación. - Ordenar. -Emparejamiento.	Pago
Kahoot!	Evaluar conocimientos previos, introducir nuevos conceptos o previsualizar contenido. Reforzar contenidos ya trabajados. Recoger opiniones o intereses de los alumnos/as sobre diferentes aspectos. Plantear actividades, ya que los alumnos/as pueden jugar desde cualquier lugar y en cualquier momento en sus propios dispositivos.	- Opción múltiple. - Dicotómicas. - Abiertas. - Ordenar.	Gratuita
Mentimeter	Lluvia de ideas: podemos chequear qué saben nuestros alumnos de una temática antes de comenzar a trabajarla a través de la opción de nube de palabras o de muro colaborativo. Con la opción de crear un muro colaborativo, puedes plantear una pregunta a los alumnos. Posee la funcionalidad de resolución de actividades pueda ser de manera individual o grupal dependiendo si se requiere obtener una visión global o particular de los estudiantes.	- Opción múltiple. - Abiertas.	Pago
Nerapod	Permite la elaboración de presentaciones retroalimentativas con fotos, videos, audios, encuestas, cuestionarios y más actividades. El docente tiene la posibilidad de presentar videos con preguntas colocadas a su consideración de acuerdo a los contenidos tratados. Elaboración de lecciones que pueden ser configuradas y personalizadas por el docente que necesariamente puede llevar calificación.	- Opción múltiple. - Abiertas. - Completación. - Emparejamiento.	Gratuita

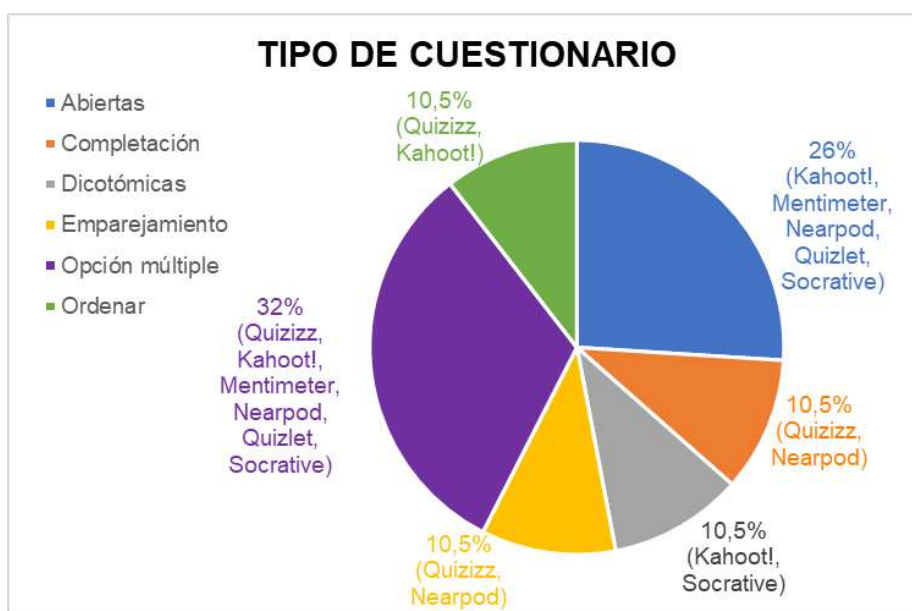
NOMBRE	CARACTERÍSTICAS	TIPO DE CUESTIONARIO	ACCESIBILIDAD
Quizlet	Preparación para las pruebas con el modo de aprendizaje. Probar su memoria con el modo de escribir. Jugar contra reloj con el modo Combinar. Compartir fichas educativas con amigos, compañeros de clase o estudiantes. Escuchar textos o actividades que permitan mejorar su estudio utilizando sus propias imágenes y audios que permiten emitir juicios de valor sobre los logros escolares.	- Opción múltiple. - Abiertas.	Gratuita
Socrative	Edición de cuestionarios ya elaborados anteriormente. Duplicar un cuestionario cuando se desea generar un cuestionario a partir de otro, pero sin perder el original. Permite descargar todos los cuestionarios creados y pueden ser impresos en cualquier momento para proporcionarlos a los alumnos en papel permitiendo tener una perspectiva general de los conocimientos adquiridos por los estudiantes.	- Opción múltiple. - Dicotómicas. - Abiertas.	Pago

Fuente: INTEF (2020).

El enfoque, que se destaca en el presente estudio, está particularmente centrado en facilitar el acceso a docentes que trabajan en los diferentes niveles educativos, y se articula con base en las herramientas digitales para la evaluación presentadas por el INTEF (2020), para un modelo sustentable de Educación Abierta, permitiendo a los docentes seleccionar dinámicas innovadoras dentro del aula de clases gracias a la flexibilidad de acceso a los contenidos mediante el uso de herramientas digitales en la evaluación diagnóstica respecto a los conocimientos previos por medio de métodos de aprendizaje virtuales y de acuerdo a las necesidades educativas de los estudiantes (Gómez y Ortiz, 2020).

Resultados y discusión

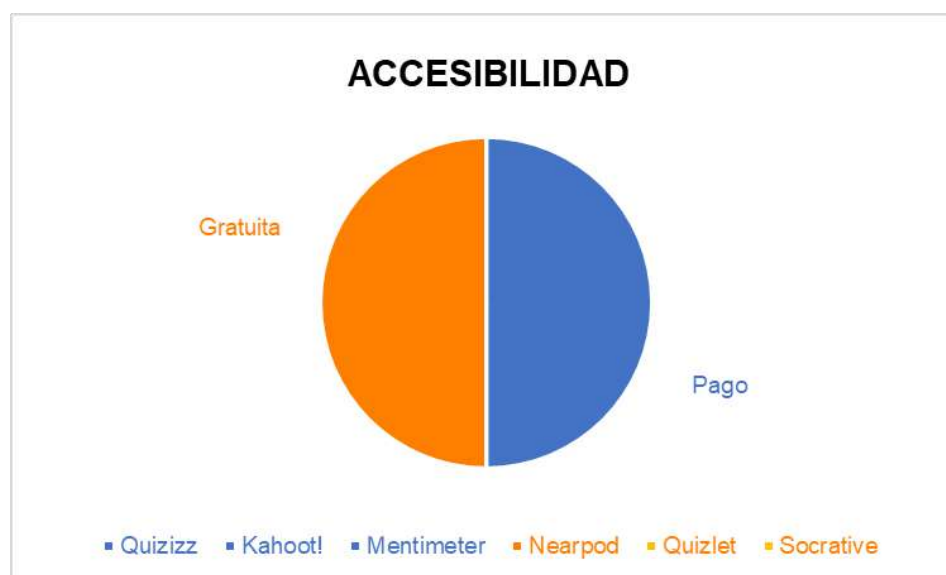
Los resultados surgen luego de haber realizado una exhaustiva búsqueda y caracterización de las herramientas digitales tomadas de INTEF (2020); donde la meta es brindar a los docentes un conocimiento básico de herramientas enfocadas en la evaluación diagnóstica, que pueden ser utilizadas de acuerdo al tipo de cuestionario necesario que se desea emplear durante el proceso educativo de los estudiantes. A continuación, se presentan los datos estructurados, para una mejor comprensión:



Gráfica N° 1. Tipo de cuestionario que permite desarrollar cada herramienta digital.

De la tabulación de la información con respecto a la dimensión “Tipo de Cuestionario”, se ha evidenciado que predominan los cuestionarios con preguntas de “Opción múltiple” siendo empleadas en el 32% de herramientas digitales analizadas, de manera que son aplicados en diferentes situaciones debido a las

funciones y características que poseen al momento de evaluar y conocer el contexto académico actual de los educandos; asimismo, las preguntas “Abiertas” obtiene el 26% teniendo presente que permiten alcanzar la reflexión permitiendo a los estudiantes exponer su punto de vista crítico respecto a los temas estudiados; los cuestionarios de preguntas “Completación”, “Dicotómicas”, “Emparejamiento” y “Ordenar” alcanzan el 10,5% otorgando diversas opciones para los docentes en el proceso de evaluación de los estudiantes, lo cual concuerda con lo planteado por el Ministerio de Educación del Ecuador (2020) donde manifiesta que las evaluaciones deben ser planteadas usando cuestionarios que tienen funciones y características específicas para conocer el contexto educativo de los estudiantes.



Gráfica N° 2. Accesibilidad que brinda cada herramienta a los usuarios.

Los resultados con respecto a la dimensión de “Accesibilidad”, muestran que el 50% de herramientas digitales analizadas (Nearpod, Quizlet, Socrative), permiten un acceso gratuito a las funcionalidades que poseen para los usuarios. También

cabe recalcar que otras herramientas (Kahoot!, Quizizz, Mentimeter), están desarrolladas con fines lucrativos debido a la diversidad de elementos funcionales que dispone para los docentes y estudiantes que en el estudio se refleja el 50%. Aquí se logra inferir que las herramientas digitales utilizadas en el proceso de evaluación cumplen un papel importante en la práctica pedagógica al momento de evaluar los conocimientos que poseen los estudiantes. Por lo cual, estos deben ser distribuidos de manera equitativa de acuerdo al nivel educativo y a las necesidades educativas de los educandos (Molinero y Chávez, 2019).

Conclusiones

Se logró determinar la caracterización pedagógica de las herramientas digitales para la evaluación diagnóstica como parte del proceso evaluativo de los estudiantes, tomadas del sitio web oficial del INTEF (2020), para guiar y facilitar al docente los diferentes momentos pedagógicos llevados a cabo en el aula de clase, recalcando que los elementos que posee cada herramienta permiten la elaboración de evaluaciones con diversos tipos de cuestionarios.

Los resultados con respecto al “Tipo de Cuestionarios”, muestran que las herramientas que disponen de cuestionarios con preguntas de “Opción múltiple” con el 32% y “Abiertas” un 26% presentan un mayor porcentaje, ya que permiten de forma interactiva y reflexiva conocer específicamente el contexto actual del conocimiento de los estudiantes.

En la dimensión de “Accesibilidad”, se ha comprobado que las herramientas digitales de evaluación que son de “Pago” muestran el mismo valor porcentual

que las “Gratis” con un 50%, lo que posibilita al docente considerar al docente la herramienta que contiene elementos adaptables a las necesidades académicas de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Gómez, A. y Ortiz, O. (2020). Aprender con recursos educativos abiertos. Universidad Santo Tomás. Working Paper No. 197509 DOI: 10.13140/RG.2.2.30551.29605
- Aurioles, M. (2021). Diez herramientas digitales para facilitar la evaluación formativa. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (18), 127-139.
- Collaguazo, M. (2019), Herramientas tecnológicas para la evaluación y retroalimentación de matemática a estudiantes de séptimo grado. [Trabajo de titulación en opción al grado de magíster, Universidad Tecnológica Israel]
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). (2020). Herramientas para la evaluación a distancia. España.
- Méndez, A., Arias, E. y Vives, J. (2018). Estimación de calidad de objetos de aprendizaje en repositorios de recursos educativos abiertos basada en las interacciones de los estudiantes. *Educación XX1*, 21(1), 285-301.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2020). Plan Educativo Aprendemos juntos en casa Caja de herramientas para el desarrollo de la “evaluación diagnóstica”: elementos conceptuales y recursos metodológicos. Quito-Ecuador. <https://n9.cl/6a480>
- Molinero, M. y Chávez, U. (2019). Herramientas tecnológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*. <https://doi.org/10.23913/ride.v10i19.494>
- Salinas, J. (2022). Herramientas digitales para la evaluación diagnóstica utilizadas por los docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora en el año lectivo 2021-2022. [Trabajo de integración curricular previa a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja]
- Zambrano, J. (2019), Herramientas tecnológicas para evaluación de Física a estudiantes de la Unidad Educativa Fiscal “Bicentenario D7”. [Trabajo de titulación en opción al grado de magíster, Universidad Tecnológica Israel]

**EL DÉFICIT DE ATENCIÓN COMO INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO
ESCOLAR**

THE ATTENTION DEFICIT AS INCIDENCE ON SCHOOL PERFORMANCE

O DÉFICIT DE ATENÇÃO COMO INCIDÊNCIA NO DESEMPENHO ESCOLAR

Stiven Enrique Lima Neira
Egresado de la Universidad Nacional de Loja
Stiven.lima@unl.edu.ec
0000-0002-5329-5741

Jhon Jairo Carrion Castillo
Egresado de la Universidad Nacional de Loja
jhon.j.carrion.c@unl.edu.ec
0000-0001-6324-1483

Resumen

La presente investigación aporta importante información sobre comprender que es el déficit de atención además de conocer varios modelos para determinar si existe TDHA en los estudiantes, su objetivo se centra en determinar si existe déficit de atención y cuál es su incidencia en el rendimiento escolar. Para el desarrollo se empleó un estudio descriptivo - correlacional, la población analizada se estructuró por 10 docentes de la Universidad Nacional de Loja, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática y 29 estudiantes del segundo ciclo de la misma carrera. La recopilación de datos fue mediante cuestionarios estructurados mediante el método multifacético de valoración en donde se aplicaron escalas de evaluación diseñadas para la detección del TDHA y se lo aplicó mediante la técnica de la encuesta. Los resultados más relevantes, indican que los síntomas que presentan gran parte de los alumnos son leves basándonos en las escalas de (Conners, 1994).

Palabras clave: Déficit, atención, rendimiento escolar.

Abstract

This research presents an important contribution to understanding what attention deficit is, in addition to knowing several models to determine if there is ADHD in students, its objective is to determine if there is attention deficit and what is its incidence on school performance. For the development, a descriptive-correlational study was used, the population analyzed was structured by 10 teachers from the National University of Loja, Pedagogy Career of Experimental Computer Sciences, and 29 students of the second cycle of the same career. The data collection was through questionnaires structured through the multifaceted method of assessment where evaluation scales designed for the detection of ADHD were applied and it was applied through the survey technique. The most relevant results indicate that the symptoms presented by a large part of the students are mild based on the scales (Conners, 1994).

Keywords: Deficit, attention, school performance.

Resumo

Esta pesquisa apresenta uma contribuição importante para entender o que é déficit de atenção, além de conhecer vários modelos para determinar se há TDAH em alunos, seu objetivo é determinar se há déficit de atenção e qual é a sua incidência no desempenho escolar. Para o desenvolvimento, foi utilizado um estudo descritivo-correlacional, a população analisada foi estruturada por 10

professores da Universidade Nacional de Loja, Carreira Pedagógica de Informática Experimental, e 29 alunos do segundo ciclo da mesma carreira. A recolha de dados deu-se através de questionários estruturados através do método multifacetado de avaliação onde foram aplicadas escalas de avaliação desenhadas para a deteção de TDAH e foi aplicado através da técnica de inquérito. Os resultados mais relevantes indicam que os sintomas apresentados por grande parte dos alunos são leves com base nas escalas (Conners, 1994).

Palavras-chave: Déficit, atenção, desempenho escolar.

Introducción

El Trastorno por déficit de atención o TDHA se trata de un desorden biológico originado en la infancia el cual implica una serie de conductas con una tendencia y frecuencia superior a la normal las cuales afectan de manera directa en el rendimiento escolar de los estudiantes. El TDHA no solo se caracteriza por la excesiva inquietud motora o problemas cognitivos, sino que también pueden estar relacionados con el desarrollo motor, rendimiento escolar, motivación y la emoción.

Según menciona Pérez et al., (2008) el TDAH muestra además una elevada comorbilidad con otros trastornos, como los trastornos del estado de ánimo y de ansiedad, el trastorno negativista desafiante o los trastornos de aprendizaje, siendo habitual que las personas diagnosticadas de TDAH presenten al menos uno de ellos.

Los estudiantes afectados por el déficit en la atención frecuentemente presentan dificultad para mantener la atención, lo cual la mayoría de veces afecta su firmeza en la realización de tareas. Basándonos en Klimenko (2009), de acuerdo con García (2008), menciona que aun realizando un esfuerzo para mantener la atención, no consiguen permanecer concentrados un tiempo similar al que pueden hacerlo otros estudiantes. Esto se manifiesta muy claramente cuando se les pide que realicen tareas largas, repetitivas o que carecen de atractivo para ellos.

Los estudiantes que llevan consigo este grave problema, abandonan con frecuencia las actividades a realizar o simplemente cambian de una actividad a otra sin culminar ninguna. En la actualidad se sabe que este síndrome puede o no acompañarse de hiperactividad además este trastorno puede persistir hasta la edad adulta (Roizblatt et al., 2003). Actualmente existen varios modelos y actividades que ayudan a determinar el TDHA de los cuales se cita el siguiente: La Escala de Conners (Conners, 1989).

Probablemente, son los modelos o escalas que se han utilizado con mayor frecuencia para determinar el TDHA, la escala de Conners la cual Ferrer, et al. (2002) aluden que presenta a una lista de síntomas que dispone de un formato de escala de Likert. De las cuales existen cuatro versiones, escala para padres: CPRS-93, con 93 ítems- Escala para profesores: CTRS-39, con 39 ítems y sus dos abreviadas Esc para padres: CPRS-48, que consta de 48 ítems y la Escala para profesores: CTRS-28, que contiene 28 elementos así lo menciona Amador et al., (2002).

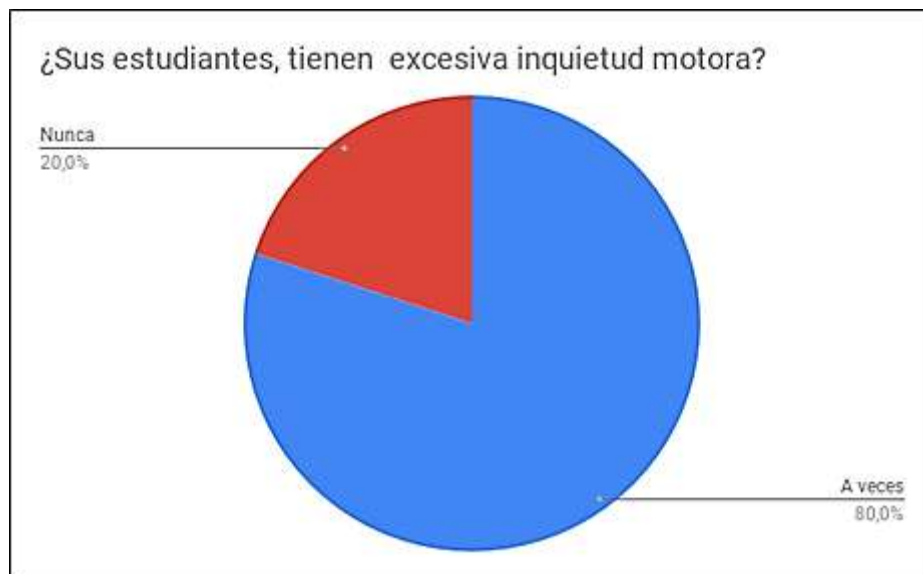
Materiales y métodos

El proceso metodológico de esta investigación se basó en un estudio descriptivo - correlacional, la población estudiada se conformó por 10 docentes de la Universidad Nacional de Loja, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, además de 29 estudiantes del segundo ciclo de la carrera antes mencionada, para la recolección de datos se llevó a cabo un método multifacético de valoración en el cual se aplicaron escalas de evaluación diseñadas para la detección del TDHA, el primero aplicado a los docentes y el

segundo aplicado a los estudiantes. Tomando como referencia la escala de Likert, la información que se obtuvo para los instrumentos fue basada en la escala de evaluación (Conners).

Resultados y discusión

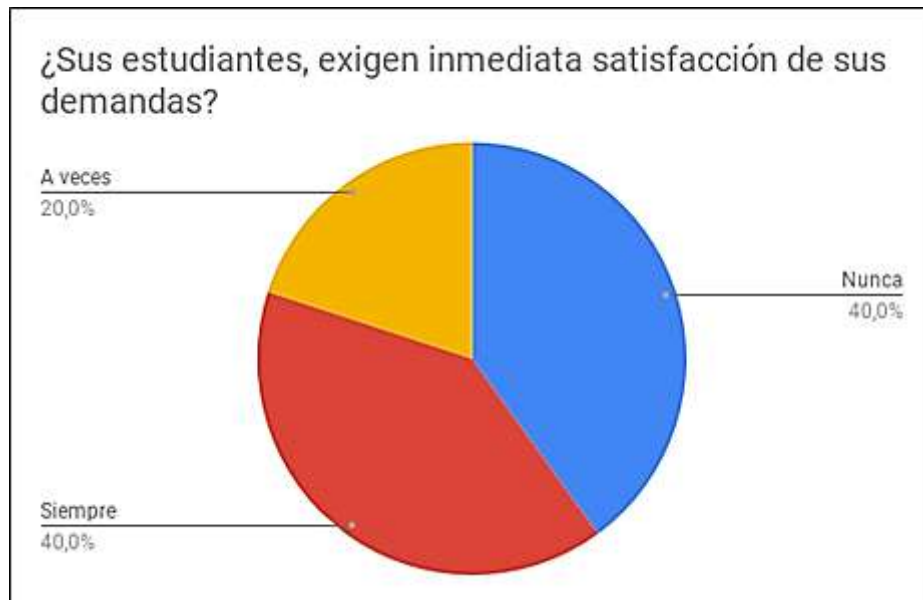
Una vez aplicada la encuesta a los docentes y estudiantes de la Universidad Nacional de Loja, se obtuvieron los resultados orientados a Identificar el déficit de atención en los estudiantes del 2do ciclo de la carrera de pedagogía de las ciencias experimentales Informática y su incidencia en el rendimiento escolar.



Gráfica N°1. Excesiva inquietud motora.

Como se puede apreciar en la gráfica 1, la mayoría de docentes respondió que el 80% de sus estudiantes a veces tienen excesiva inquietud motora, mientras que, el 20% de los mismos no tiene excesiva inquietud motora. Se puede conceptualizar a la inquietud motora como una incapacidad para relajarse o una

dificultad para persistir en actividades sedentarias ej: leer un libro sin levantarse por un período de tiempo prudente así lo afirma Roizblatt et al., (2003).



Gráfica N°2. Satisfacción de sus demandas.

Como se puede visualizar en la gráfica 2, en cuanto a las exigencias de los estudiantes el 40% siempre exige inmediata satisfacción de sus demandas, mientras que otro 40% nunca exige satisfacción de sus demandas, por último, tenemos un 20% a veces exige satisfacción de sus demandas, todo esto de acuerdo a los criterios del público encuestado.



Gráfica N°3. Explosiones de mal genio.

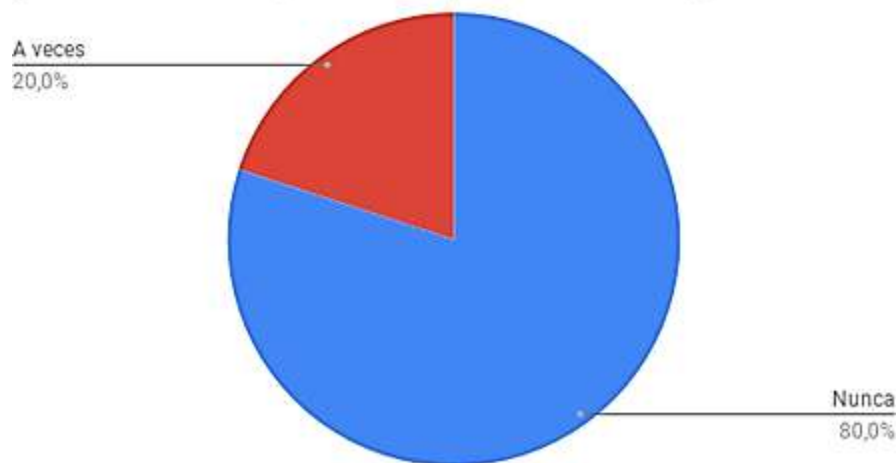
De las dos alternativas planteadas se puede observar en la gráfica 3 que la opción nunca tiene el valor más alto alcanzando un 80% en el cual el docente da a conocer que sus estudiantes no tienen explosiones de mal genio y un 20% representa que a veces, de acuerdo a los criterios de los docentes encuestados.



Gráfica N°4. Escasa atención.

Como se puede apreciar en la gráfica 4 es importante reconocer el alto valor obtenido en la alternativa a veces con un 80% la cual presenta que los estudiantes tienen escasa atención, mientras que, con un 20% nunca tienen escasa atención. Guzmán y Hernández (2005) mencionan que la escasa atenciones la incapacidad para concentrarse en una conversación o lectura, además durante una conversación saltan de un tema a otro, etc.

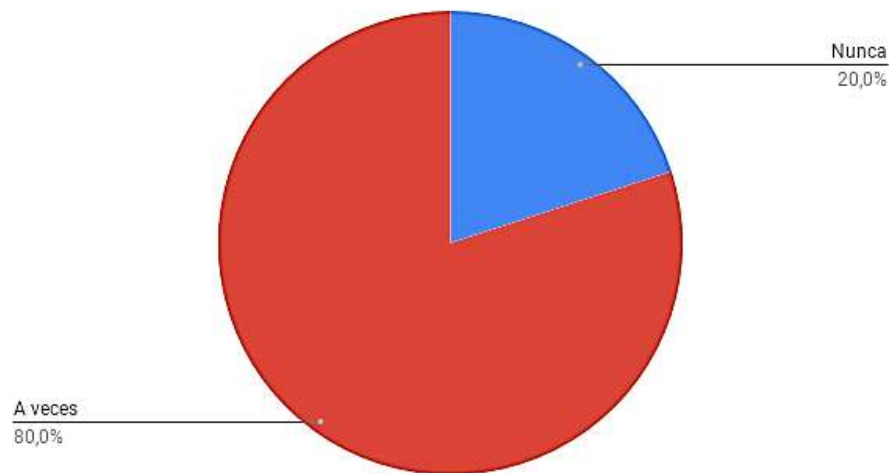
¿Sus estudiantes, tienen aspecto enfadado y/o huraño?



Gráfica N°5. Aspecto Enfadado.

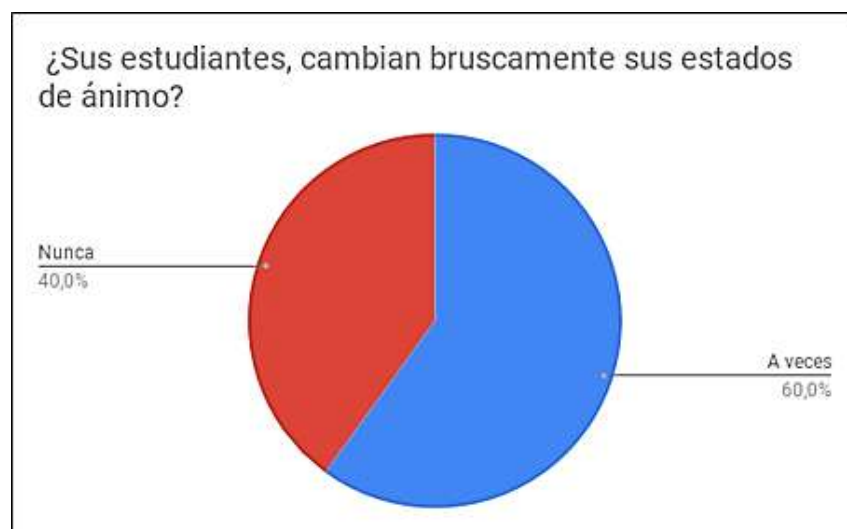
Como se puede visualizar en la gráfica 5, el valor nunca alcanza un 80% tienen aspecto enfado y/ o huraño, con un valor de 20% a veces presentan aspecto enfado y/o huraño. Fernández et al., (2007) hace mención como al estrés cotidiano y reacción excesivo o inapropiadamente con desánimo, confusión, ansiedad o rabia, lo que impide el apropiado afrontamiento de los problemas, lo que lleva a las personas a tener dificultad en lo laboral, académico y en sus relaciones afectivas.

¿Sus estudiantes, carecen de aptitudes para el liderazgo?



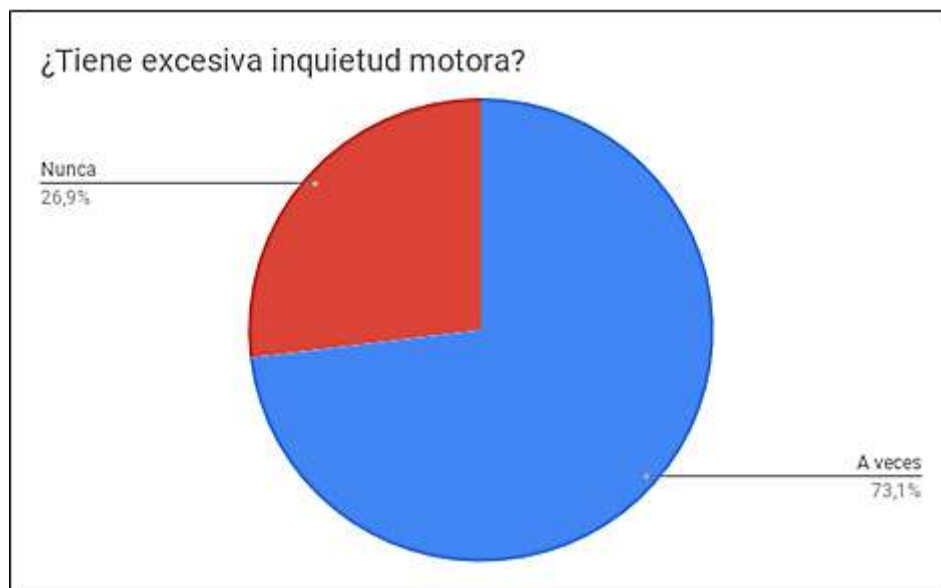
Gráfica N°6. Carecen de aptitudes de liderazgo.

Se puede observar en la gráfica 6 que con un valor de 80% representa en el parámetro a veces los estudiantes carecen de aptitudes de liderazgo, mientras que, con un 20% nunca carecen de aptitudes de liderazgo. En consecuencia, una aptitud de liderazgo produce deliberadamente una influencia en un grupo determinado con la finalidad de alcanzar un conjunto de metas con un carácter beneficioso.



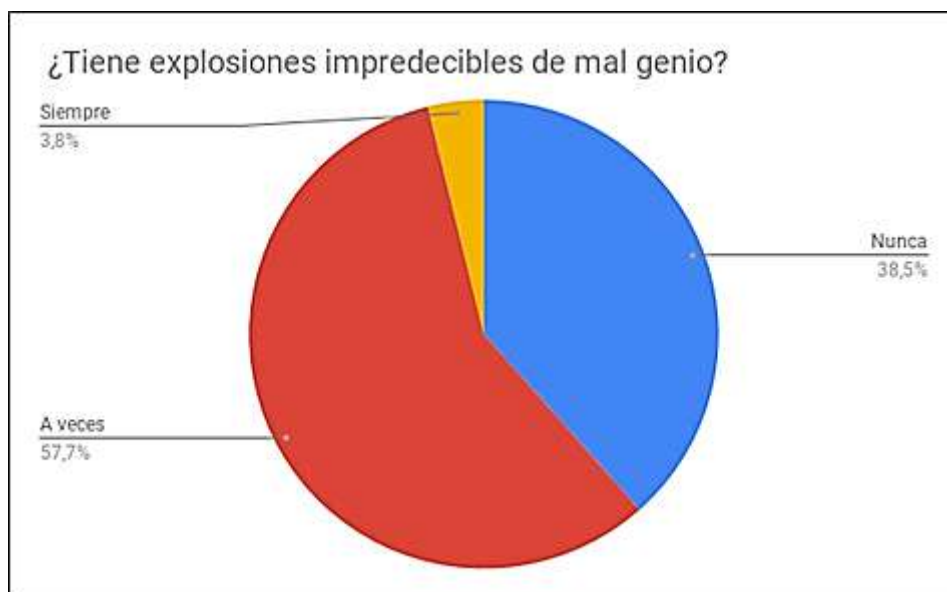
Gráfica N°7. Estados de ánimo.

De igual forma, en la gráfica 7 la alternativa a veces presenta un porcentaje de 60%, los estudiantes cambian bruscamente sus estados de ánimo, y con un 40% nunca cambian sus estados de ánimo. Por lo que Roizblatt et al., (2003) mencionan como episodios de pérdida de control de corta duración en que el sujeto puede temer por su propia conducta, lo que naturalmente interfiere en las relaciones interpersonales.



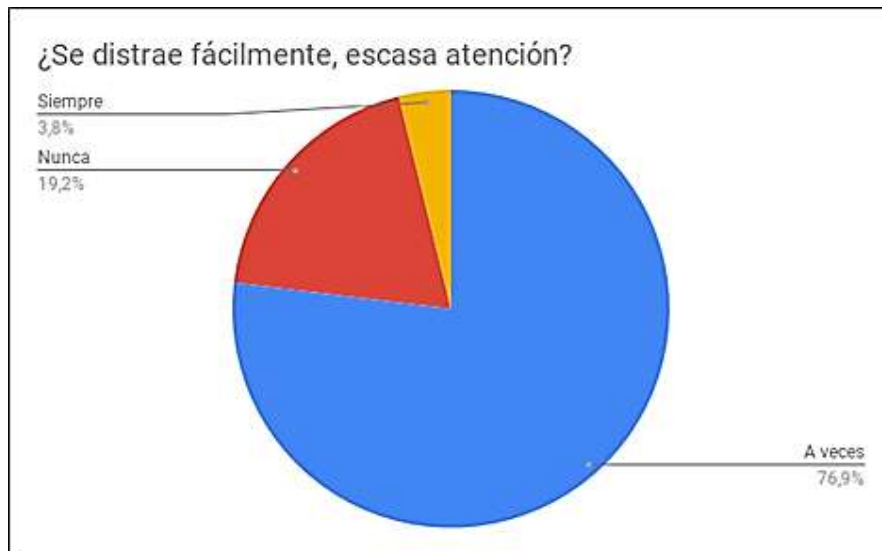
Gráfica N°8. Excesiva inquietud motora (estudiantes).

Como se puede apreciar en la figura gráfica 8, el 73,1% alcanzó la alternativa de sus estudiantes a veces tienen excesiva inquietud motora, mientras que, el 26,9% la alternativa se tiene excesiva inquietud motora, eso bajo los criterios de los estudiantes encuestados.



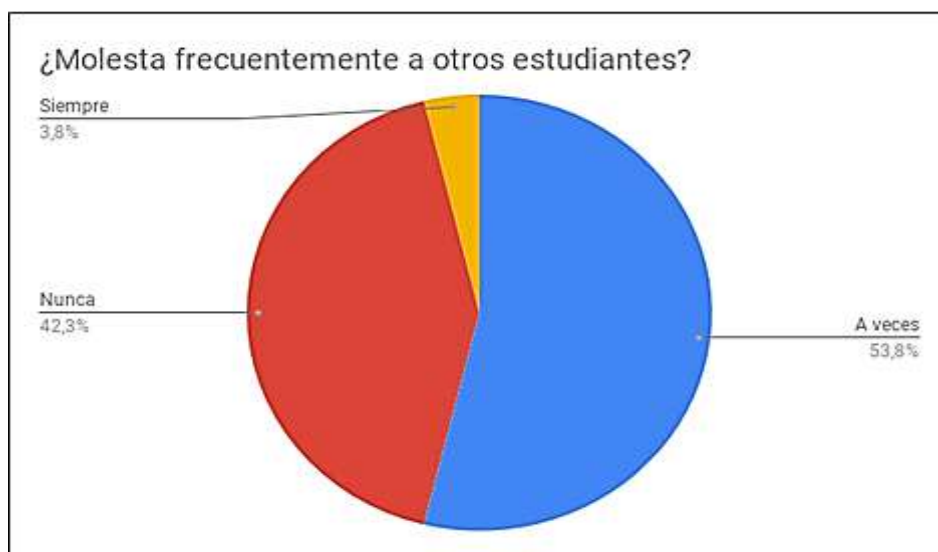
Gráfica N°9. Explosiones de mal genio (estudiantes).

De las dos alternativas planteadas se puede observar en la gráfica 9 que la opción a veces tiene el valor más alto alcanzando un 57,7% la opción se tiene explosiones de mal genio, un 38,5% representa que nunca tienen explosiones de mal genio, mientras que los estudiantes que siempre presentan explosiones de mal genio alcanzan un valor de 3,8 %, esto bajo los criterios de los alumnos encuestados.



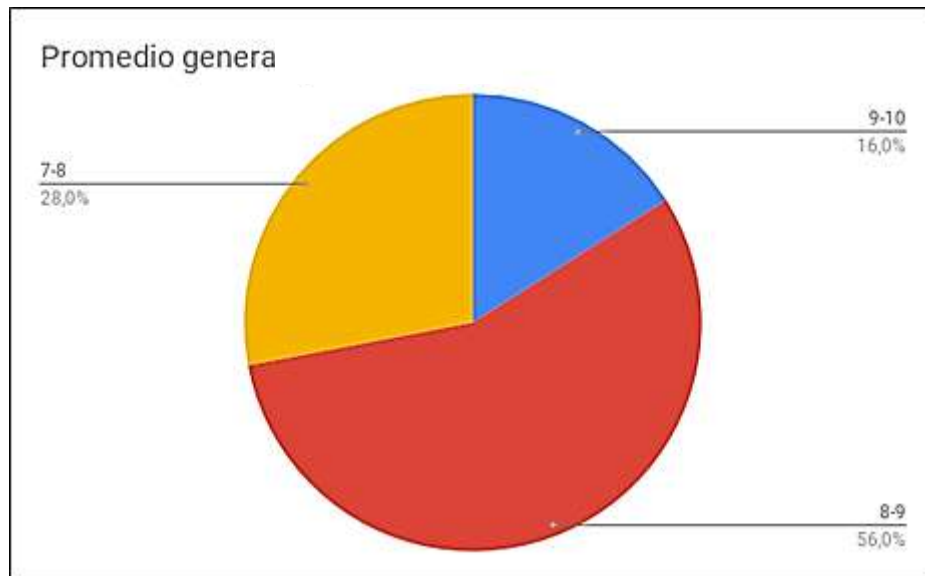
Gráfica N°10. Escasa atención (estudiantes).

Es importante reconocer el alto valor obtenido en la gráfica 10 en la alternativa a veces con un 76,9% la cual presenta que los estudiantes se distraen fácilmente, mientras que, con un 19,2% la alternativa Nunca tiene escasa atención y con un 3,8% la alternativa de siempre. Según Roizblatt et al., (2003) menciona que la escasa atención es la incapacidad para concentrarse en una actividad determinada además de distraerse fácilmente prestando atención a otros asuntos.



Gráfica N°11. Molesta a otros compañeros del curso.

En referencia a la pregunta planteada se puede apreciar en la gráfica 11 la alternativa a veces muestra el mayor valor con 53,8% la alternativa nunca con 42,3% mientras que la alternativa siempre alcanza un 3,8% siendo el porcentaje más bajo.



Gráfica N°12. Promedio General de todo el ciclo.

De la escala aplicada se puede observar que de los casos evaluados 29 no presentan trastorno por déficit de atención, recalando que presentan síntomas leves, pero no graves y a su vez como se pudo verificar en la gráfica 12 no incidió en el rendimiento académico de los estudiantes, ya que con un valor mayor de 56,0% oscilan entre 8- 9 sobre 10 en su promedio general, mientras que, con 9-10 el 16,0% y con un 7-8 el 28,0%.

Conclusiones

Una vez finalizado el análisis de los datos se puede determinar que no existe casos de déficit de atención en los estudiantes, basándonos en las escalas de Conners, 1989. Los síntomas que presentan la mayoría de estudiantes son leves.

La presente investigación centró su objetivo en identificar si existen casos de TDHA en los estudiantes y su incidencia en el rendimiento escolar, los estudiantes tienen un promedio general de 8-9, por tal caso se puede evidenciar que no incidió en su rendimiento, ya que no existen casos de TDHA. El apoyo por parte del docente es esencial para identificar y erradicar estos casos, debido a que, ellos ejercen varias acciones educativas para motivar al estudiante a progresar, a reforzar sus conocimientos interactuando más y apoyando con todos los recursos educativos posibles.

REFERENCIAS

- Amador, J, Idiázabal, M., Sangorrín, J., Espadaler, J. y Forns, M. (2002). Utilidad de las escalas de Conners para discriminar entre sujetos con y sin trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 2002, vol. 14, núm. 2, p. 350-356.
- Conners, K. (1989). *Conners' Rating Scales*. Toronto, Ontario: MultiHealth Systems
- Fernández, J., Mínguez, T. y Casas, M. (2007). Conocimientos, concepciones erróneas y lagunas de los maestros sobre el trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Psicothema*, 19(4), 585-590.
- Ferrer, S., Castellar, G. y Casas, M. (2002). Optimización del proceso de enseñanza/aprendizaje en estudiantes con trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH). *EduPsykhé: Revista de psicología y psicopedagogía*, 1(2), 249-274.
- Guzmán, R. y Hernández, I. (2005). Estrategias para evaluar e intervenir en las Dificultades de Aprendizaje Académicas en el Trastorno de Déficit de Atención con/sin Hiperactividad.
- Klimenko, O. (2009). La enseñanza de las estrategias cognitivas y metacognitivas como una vía de apoyo para el aprendizaje autónomo en los niños con déficit de atención sostenida. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (27), 1-19.
- Pérez, E., García, M., Rodríguez, G., Gutiérrez, F. y Marcos, D. (2006). La escuela y el trastorno por déficit de atención con/sin hiperactividad (TDAH). *Revista Pediatría de Atención Primaria*, 8(8), 175-198.
- Roizblatt, A., Bustamante, F. y Bacigalupo, F. (2003). Trastorno por déficit atencional con hiperactividad en adultos. *Revista médica de Chile*, 131(10), 1195-1201.

**COMPETENCIAS DIGITALES DOCENTES EN LA FORMACIÓN INICIAL DE
PEDAGOGOS INFORMÁTICOS**

**TEACHING DIGITAL COMPETENCIES IN THE INITIAL TRAINING OF
COMPUTER PEDAGOGUES.**

**ENSINO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS NO TREINAMENTO INICIAL DE
PEDAGOGOS DE INFORMÁTICA.**

Ing. Fanny Soraya Zúñiga Tinizaray. Mg. Sc.
Docente de Universidad Nacional de Loja
fanny.zuniga@unl.edu.ec
0000-0003-4222-4144

Resumen

El objetivo 4 Educación de Calidad de la Agenda de Objetivos Sostenibles 2030 de la ONU, establece como meta aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, y garantizar que ellos generen competencias que permitan afrontar nuevos retos en la sociedad tecnológica actual considerando la transversalidad de las TIC, su uso de manera crítica, creativa y colaborativa, para impulsar el proceso de enseñanza aprendizaje y aprender a lo largo de la vida. La indagación tiene como objetivo medir el nivel de competencias digitales docentes en los estudiantes de pedagogía de la informática de la Universidad Nacional de Loja, el alcance es exploratoria descriptiva con enfoque cuantitativo, la muestra constituye 70 estudiantes, el periodo de recolección de datos correspondió al primer semestre de 2022. Los resultados identifican elementos que proporcionan una visión objetiva actualizada y ofrece un panorama sobre qué acciones se deberán tomar en beneficio de los discentes.

Palabra clave: Competencias, Digital, TIC, TEP.

Abstract

The objective 4 Quality Education from the agenda of sustainable development goals 2030 by the UN-GA, establish as a goal to increase significantly the offer of qualified professors, and to guarantee that them generate competences that let confront new challenges in the technological society from nowadays taking in account the mainstreaming of the ICT, its uses as a critical way, creative and collaborative, to boost the teaching-learning process and to learn throughout life. The inquiry has as an objective measure the level of digital teaching competences in the students of IT pedagogy from the college "Universidad Nacional de Loja", is explorative descriptive outreach with a qualitative focus, the sample is constituted of 70 students, the data was collected the first semester of 2022. The results let us identify elements that give us an unbiased vision of what is being presented and offers a panoramic view about which actions shall be take up in benefit of the students.

Keyword: Competencies, Digital, ICT, PET.

Resumo

O Objectivo 4 Educação de Qualidade da Agenda 2030 dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU estabelece o objectivo de aumentar consideravelmente a oferta de professores qualificados, e garantir que estes gerem competências que lhes permitam enfrentar novos desafios na sociedade

tecnológica actual, considerando a transversalidade das TIC, a sua utilização de forma crítica, criativa e colaborativa, para promover o processo ensino-aprendizagem e para aprender ao longo da vida. O objectivo da investigação é medir o nível de competências de ensino digital dos estudantes de pedagogia informática na Universidade Nacional de Loja, é exploratório e descritivo no âmbito com uma abordagem quantitativa, a amostra é composta por 70 estudantes, o período de recolha de dados correspondeu ao primeiro semestre de 2022. Os resultados permitem-nos identificar elementos que fornecem uma visão objectiva do que está a acontecer e oferecem uma visão geral das acções que devem ser tomadas em benefício dos estudantes.

Palavra-chave: Competências, Digital, ICT, PET.

Introducción

La agenda 2030 para el desarrollo sostenible, aprobada en el 2015 por la Asamblea General de las Naciones Unidas (ONU), aprueba un plan de acción a favor de la persona, el planeta y la prosperidad, este documento contempla 17 objetivos de desarrollo, el objetivo 4: Garantiza una educación inclusiva y equitativa de calidad y promueve oportunidades de aprendizaje permanente para todos (Naciones Unidas, 2018).

En el objetivo 4 Educación de Calidad, se establece como meta aumentar considerablemente la oferta de docentes calificados, en consecuencia la formación de los docentes debe garantizar la generación de competencias que permitan afrontar nuevos retos en la sociedad tecnológica actual, competencias que les permitan asumir su profesión de manera eficaz y considerando la transversalidad de las TIC, su uso de manera crítica, creativa y colaborativa, para impulsar el proceso de enseñanza aprendizaje y para aprender a lo largo de la vida.

En virtud de ello se presenta una interrogante ¿Cuál es el nivel de competencia digital docente que poseen los pedagogos en informática en formación?

Se comienza esta indagación definiendo Competencia digital (CD), la Unesco (2018) las define como un espectro de competencias que facilitan el uso de los dispositivos digitales, las aplicaciones de la comunicación y las redes para acceder a la información y llevar a cabo una mejor gestión de estas.

En este mismo sentido, el Ministerio de Educación (2021) señala que las competencias digitales permiten crear e intercambiar contenidos digitales, comunicar y colaborar, así como dar solución a los problemas, a través del pensamiento crítico.

De forma especializada se presentan las competencias digitales docentes (CDD) como:

“integración de conocimientos, destrezas, habilidades y actitudes que han de ponerse simultáneamente en juego para desempeñar sus funciones implementando las tecnologías digitales y para resolver los problemas e imprevistos que pudieran presentarse en una situación singular concreta como profesionales de la educación” (Grupo de Trabajo de Tecnologías del Aprendizaje, 2022).

En este quehacer se presenta a nivel internacional varios Marcos de Referencias que tiene el objeto de brindar métricas para guiar y comparar la evolución de competencias en el ámbito educativo y responden a objetivos específicos, como lo hace el modelo espiral TEP.

El modelo espiral de competencias TIC TAC TEP de competencias referencia a las competencias comunicativas, de gestión, investigación, tecnológicas y pedagógicas agrupadas en 3 dominios:

El dominio Tecnológico mide las capacidades de los docentes frente al uso de la tecnología digital para la creación, uso y reutilización de recursos educativos, para

aprender, participar y promover el aprendizaje y desarrollo de competencias en los estudiantes (Pinto, 2020). Considera de forma específica, el objetivo de aprendizaje el contexto, el enfoque pedagógico garantizando la accesibilidad universal, la usabilidad y la interoperabilidad (Grupo de Trabajo de Tecnologías del Aprendizaje, 2022).

El dominio Empoderado asocia las capacidades y actitudes para aprovechar la tecnología digital en el ejercicio profesional de manera reflexiva, responsable, ética y segura, para el mejoramiento de la práctica docente y para promover la ciudadanía digital de los estudiantes (Pinto, 2020). Este dominio impulsa el compromiso activo de los docentes busca oportunidades para el autoempoderamiento y la ciudadanía participativa a través de las tecnologías digitales adecuadas (Redecker, 2020).

El dominio Pedagógico recae en los conocimientos y disposiciones para diseñar, implementar y evaluar metodologías de enseñanza innovadora donde se aproveche la tecnología digital para generar prácticas educativas flexibles, retadoras, participativas y que potencien la construcción del conocimiento (Pinto, 2020). Manejo eficaz de la tecnología en las diferentes fases y entornos del proceso de aprendizaje, se traslada el foco de atención del proceso de enseñanza a los estudiantes (Redecker, 2020). Por otro lado, la UNESCO (2019) señala que en el dominio pedagógico se debe crear alternativas centradas en el educando; idealmente, metodologías basadas en problemas y proyectos que integran colaboración y cooperación.

Materiales y métodos

La indagación tiene el objetivo de medir el nivel de competencias digitales docentes en los estudiantes de pedagogía de la informática de la Universidad Nacional de Loja, es de alcance exploratorio - descriptiva con enfoque cuantitativo, el cuestionario usado se ha denominado: Evaluación de la competencia digital docente en la formación inicial docente, la muestra estuvo constituida por 70 estudiantes, el periodo de recolección de datos correspondió al primer semestre de 2022.

Resultados y discusión

La muestra de estudio está constituida por 70 estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática en la que se observó que el 51.43% de los mismos son de género masculino y el 48.57% pertenecen al género femenino. Hallándose que es una muestra bastante equilibrada, presentándose en el Gráfico 1.

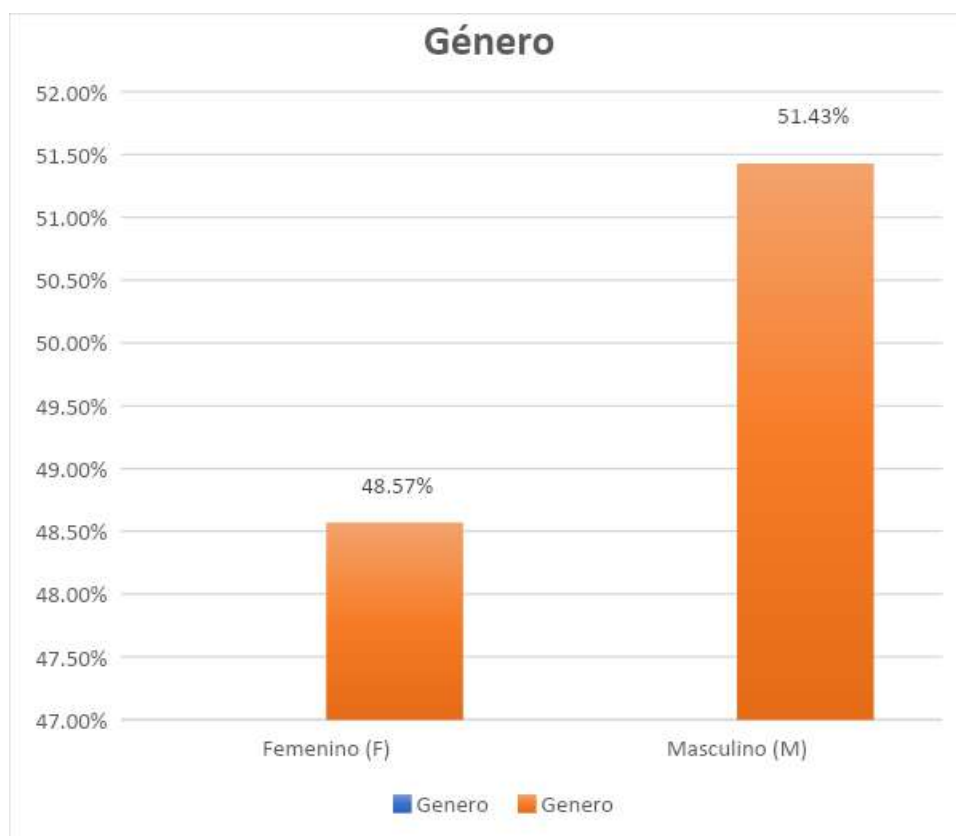


Gráfico N° 1. Género

La edad de los participantes se encuentra en el rango de los 18 y 25 años, ubicándose la mayoría de ellos en la edad de 21 años con un porcentaje de 25.71% de la muestra de investigación. Revisar Gráfico 2. Edad.

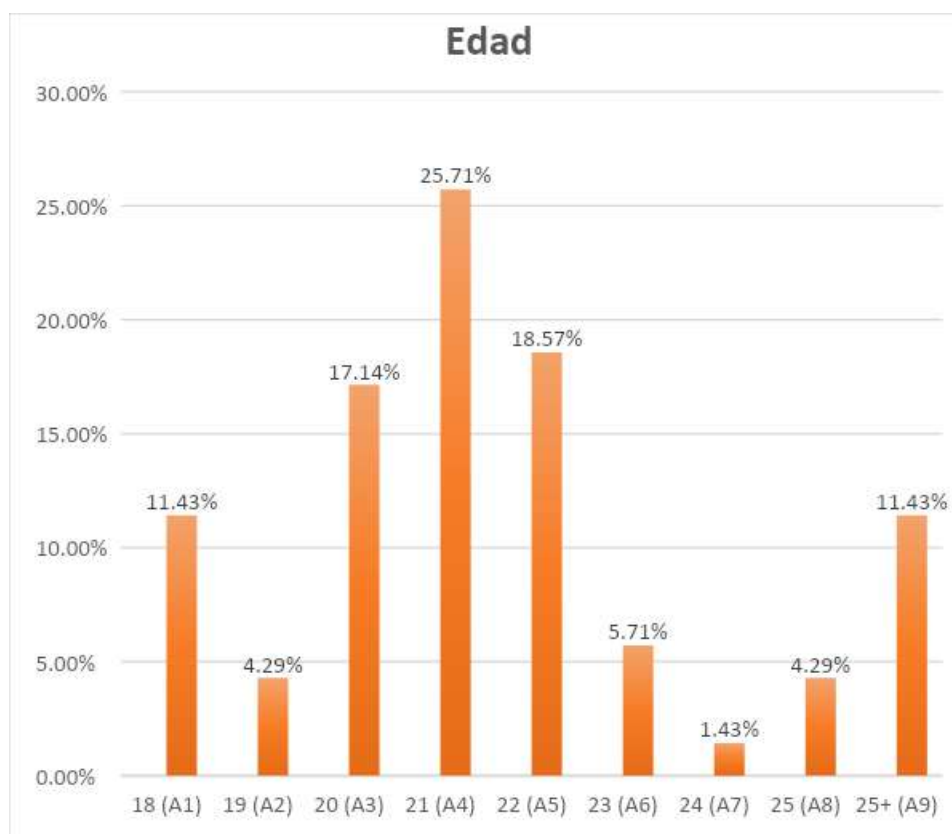


Gráfico N° 2. Edad.

Con relación a los ámbitos indagados Gráfico 3. Dominio Tecnológico, se puede observar que los estudiantes en el dominio Tecnológico con el 57,14% poseen competencia para evaluar la calidad de los recursos digitales disponibles en la web, en función de la confiabilidad y valor académico y acceden a recursos educativos avalados por organizaciones educativas. El 55,71% usan plataformas para gestionar y administrar contenidos, accede a repositorios de recursos educativos abiertos y a información académica especializada. El 52,86% comparten información con sus compañeros y docentes, colaboran con otros usando herramientas digitales, y se comunican a través del uso de la tecnología digital. El 51,43% conoce y reconocen la tecnología digital disponible en su contexto y la forma de incorporarla a los procesos formativos, potencializando el

mismo. El 42,86% busca y gestiona información, haciendo uso diferentes tipos de herramientas para gestionar información y bases de datos especializadas.

Lo que indica que el nivel de dominio Tecnológico de la muestra se encuentra en Medio a Alto dominando las capacidades para la creación, uso y reutilización de recursos educativos, considera los objetivos de aprendizaje como lo indica Marco de Referencia de Competencias Digitales Docentes (2022).

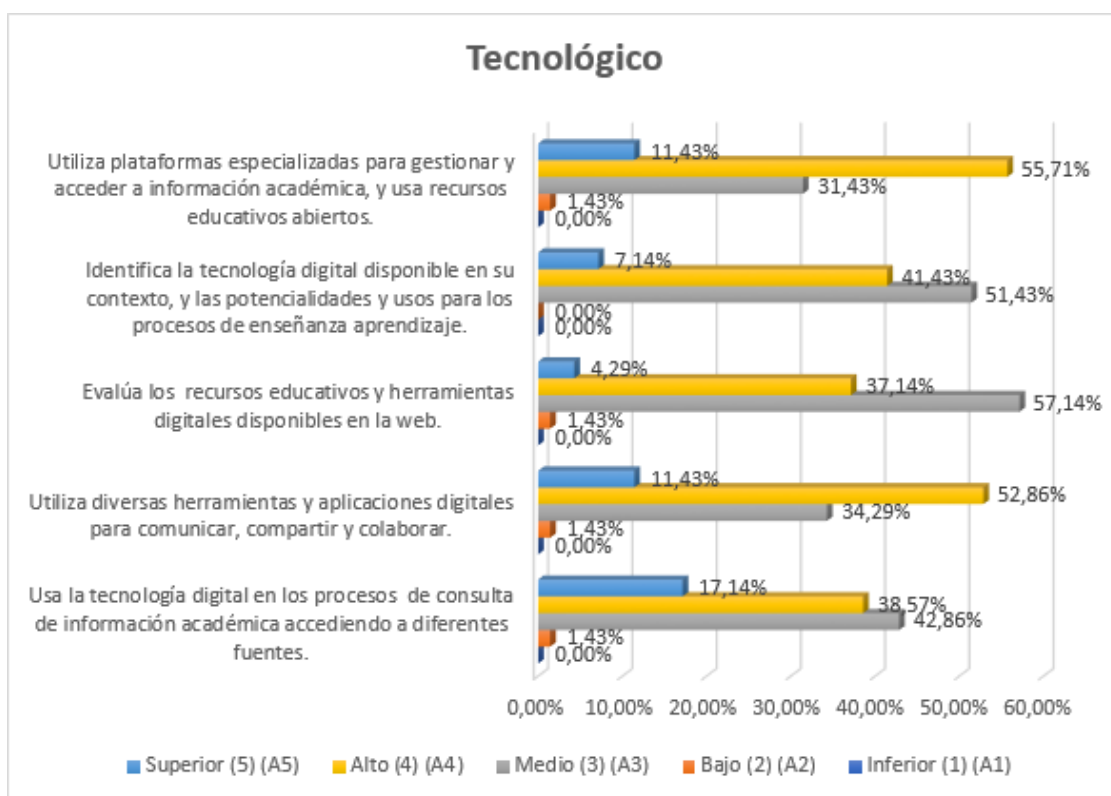


Gráfico 3. Dominio Tecnológico.

Asimismo, los datos obtenidos en el cuestionario con relación al dominio Empoderado sugieren que el 54,29% administra sus perfiles y cuentas de manera segura protegiendo sus datos y contraseñas; toma medidas de seguridad frente al manejo, administración, organización de la información; sabe la forma de generar copias de seguridad, recuperar información, y restablecer contraseñas. El 51,43%

comparte contenidos en diferentes formatos con sus compañeros; autogestiona su formación y actualización permanente usando internet; usa la tecnología digital para aprender. El 48,57% participa de manera honesta, responsable y con identidad digital en redes académicas y sociales, es cuidadoso en el manejo de la comunicación a través del correo institucional, sabe expresar sus ideas a través de internet. El 48,57% está vinculado y participa en diferentes redes académicas, consultando e intercambiando ideas y comparte recursos educativos abiertos propios y de otros dando reconocimiento a la autoría. El 45,71% usa operadores lógicos para búsqueda y filtrado de información en la Web; reconoce diferentes tipos de licencias de propiedad intelectual y derechos de autor y respeta la propiedad intelectual y los derechos de autor.

Es decir, la muestra posee un nivel Medio en las capacidades y actitudes para aprovechar la tecnología digital en el ejercicio profesional como lo indica Pinto (2020) y busca oportunidades de autoempoderamiento y ciudadanía digital a través de las tecnologías digitales adecuadas para su capacitación continua en esta sociedad tecnológica en lo que se coincide con el Marco de Referencia de Competencias Digitales Docentes (2022).

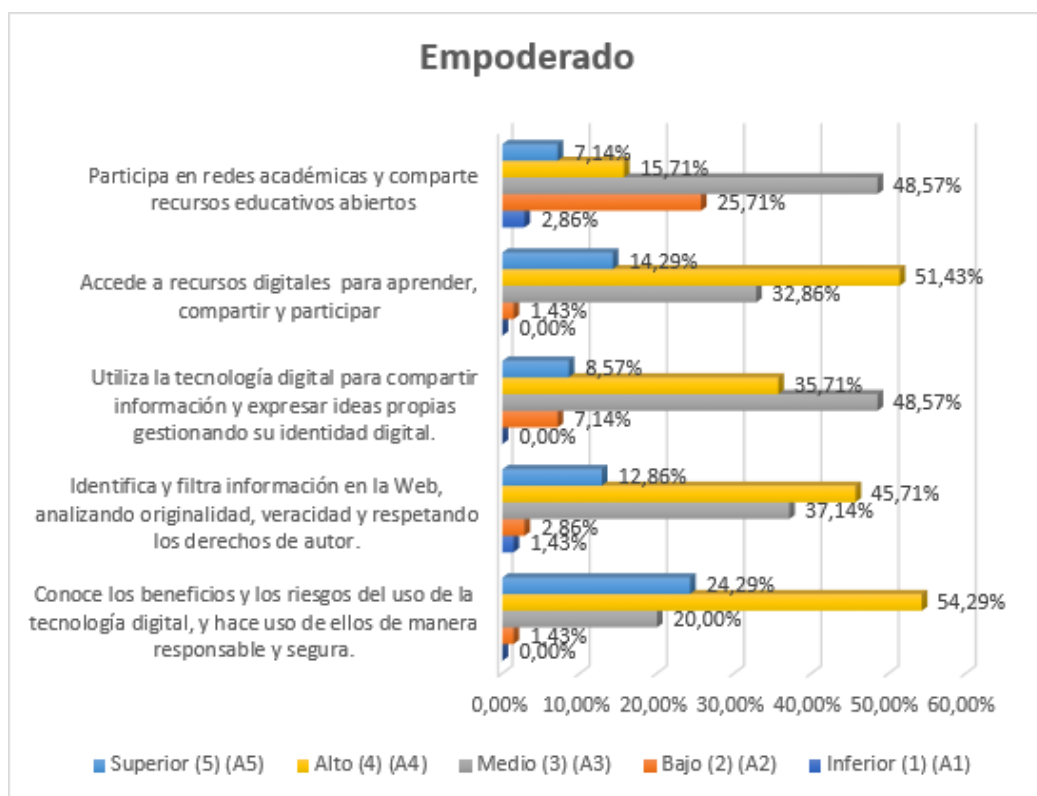


Gráfico N° 4. Dominio Empoderado.

En el dominio Pedagógico se revela que el 64,29% conoce cómo diseñar la clase teniendo en cuenta el uso de recursos digitales y aplicaciones en línea para promover interacción y participación, de manera creativa y gestiona escenarios para procesos de aprendizaje activo con el uso de las TIC. El 58,57% planea clases para escenarios mediados por TIC; organiza y administra información, procesos de seguimiento y evaluación a los aprendizajes usando aplicaciones digitales. El 50,00% diseña, crea, edita y usa contenidos educativos digitales para fortalecer los procesos de enseñanza acordes a las necesidades de los estudiantes del escenario de la práctica educativa. El 47,14% participa en la construcción y mejora de recursos educativos digitales, evaluando la relevancia y pertinencia de su uso en clase, realiza comentarios y aportes al mejoramiento de contenidos educativos digitales. El 42,86% planea organizar, sistematizar, y

apoyar el desarrollo de proyectos de aula usando las TIC promoviendo el uso efectivo de la tecnología educativa en el contexto de la práctica pedagógica.

Se confirma que el nivel de competencia en dominio Pedagogía es Alto, debido a que los estudiantes poseen los conocimientos y disposiciones para diseñar, implementar y evaluar metodologías de enseñanza innovadora donde se aproveche la tecnología digital para generar prácticas educativas flexibles, retadoras, participativas y que potencien la construcción del conocimiento. Corroborándose lo que indica UNESCO (2019) en la medición del aspecto pedagogías que el docente debe crear alternativas centradas en el educando; idealmente, metodologías basadas en problemas y proyectos que integran colaboración y cooperación.

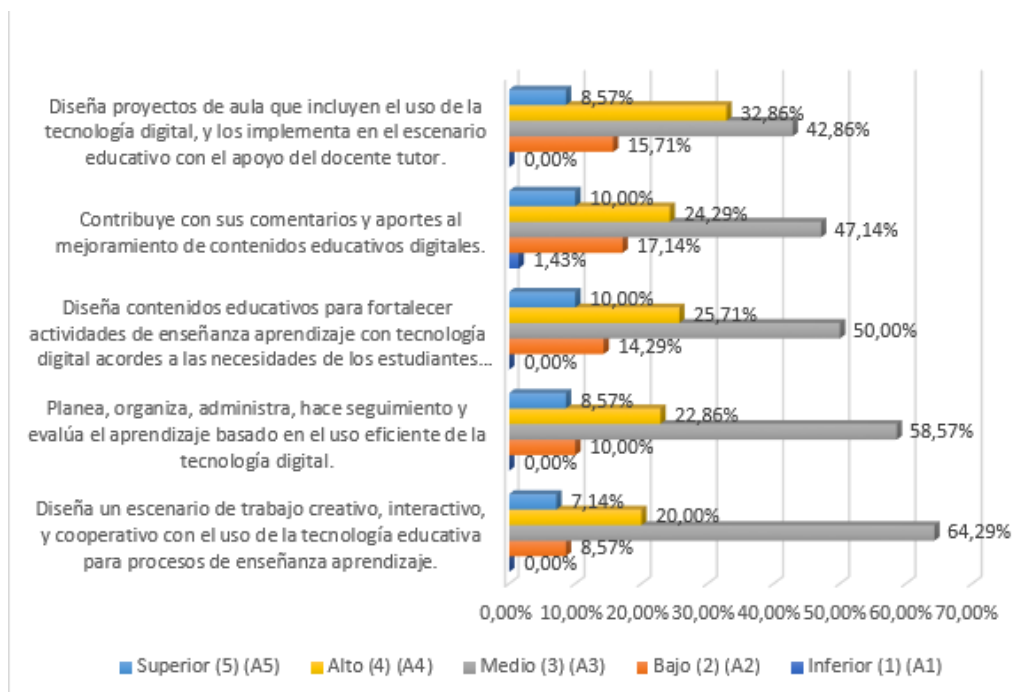


Gráfico N° 5. Dominio Pedagógico

Conclusiones

Al examinar los dominios definidos en Modelo Espiral de competencia TEP, se puede afirmar que los estudiantes en formación de la carrera de pedagogía de la informática están adquiriendo competencias digitales que le proporcionen fundamentos para que se desarrollen eficientemente en su práctica profesional, lo que les brinda alternativas ante los cambios y las exigencias, en diversos momentos y escenarios. Con base en los resultados obtenidos se considera que hasta el momento se está realizando una labor adecuada en la enseñanza de competencias y se contribuye a cumplir el 4 objetivo sostenible Educación de Calidad.

Se identifican elementos que se deben fortalecer en cada una de las categorías de estudio, en dominio tecnológico se debe incluir herramientas especializadas de búsqueda, gestión de información, y bases de datos especializadas. En el dominio empoderamiento el estudiante necesita afianzar su ciudadanía digital para que puedan desenvolverse en una sociedad democrática a través del uso de las TIC de manera responsable, informada, segura, ética. En el dominio pedagógico se debe proveer el uso efectivo de la tecnología educativa en el contexto de la práctica pedagógica.

Abreviaturas:

CD: Competencia Digital.

CDD: Competencia Digital Docente.

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación.

TAC: Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento.

TEP: Tecnológico para el Empoderamiento Pedagógico.

REFERENCIAS

- Grupo de Trabajo de Tecnologías del Aprendizaje, (2022). *Marco de Referencia de la Competencia Digital Docente*, https://intef.es/wp-content/uploads/2022/03/MRCDD_V06B_GTTA.pdf
- Ministerio de Educación. (2021). *Agenda Educativa Digital 2021-2025*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Agenda-Educativa-Digital-2021-2025.pdf>
- Ministerio de Educación, M. (2021). *Currículo Priorizado con énfasis en competencias comunicacionales, matemáticas, digitales y socioemocionales*.
- Naciones Unidas. (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Santiago.
- Pinto, A. (2020). *Formación inicial docente en la sociedad del conocimiento*. Gente Nueva
- Redecker, C. (2020). *Marco Europeo para la Competencia Digital de los Educadores*. https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf
- UNESCO. (2018). *Las competencias digitales son esenciales para el empleo y la inclusión social*. <https://es.unesco.org/news/competencias-digitales-son-esenciales-empleo-y-inclusion-social>
- UNESCO. (2019). *Marco de competencias de los docentes en materia de TIC*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000371024.locale=en>

**DISEÑO GRÁFICO: COMUNICACIÓN VISUAL, PROCESOS DE
CONSTRUCCIÓN DE LOS SIGNOS VISUALES EN LA FORMACIÓN
PROFESIONAL**

**GRAPHIC DESIGN: VISUAL COMMUNICATION, CONSTRUCTION
PROCESSES OF VISUAL SIGNS IN VOCATIONAL TRAINING**

**DESIGN GRÁFICO: COMUNICAÇÃO VISUAL, PROCESSOS DE
CONSTRUÇÃO DE SINAIS VISUAIS NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL**

César Omar Coloma Barragán.
Universidad Internacional de la Rioja
omarcoloma23@gmail.com
0000-0002-3420-7961

Resumen

Actualmente, las imágenes están presentes en los medios de comunicación y especialmente en las redes sociales, razón para plantear el objetivo de determinar en el diseño gráfico, comunicación visual en los procesos de construcción mediante los signos visuales en la formación profesional, la metodología fue cuantitativa, de tipo exploratorio – descriptivo, la base teórica se fundamentó en Calderón y Galeas (2020), derivándose la aplicación de la encuesta a 129 estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de un Instituto Superior Tecnológico Particular de la Zona 7 del Ecuador en el periodo académico marzo - septiembre 2022. En los Elementos básicos de la comunicación visual, el porcentaje más alto corresponde al contorno con un 40,38%, mostrando la preferencia de los estudiantes por la correcta delimitación de los contenidos en una imagen, siendo un elemento clave en cuanto a la distribución efectiva de información por medios visuales.

Palabras clave: Diseño Gráfico, Comunicación Visual, Formación Profesional.

Abstract

Currently, the images are present in the media and especially in social networks, reason to raise the objective of determining in graphic design, visual communication in construction processes through visual signs in professional training, the methodology was quantitative , of an exploratory - descriptive type, the theoretical basis was based on Calderón and Galeas (2020), deriving the application of the survey to 129 students of the Graphic Design Career of a Private Higher Technological Institute of Zone 7 of Ecuador in the period academic March - September 2022. In the Basic Elements of Visual Communication, the highest percentage corresponds to the contour with 40.38%, showing the preference of students for the correct delimitation of the contents in an image, being a key element regarding the effective distribution of information by visual means.

Keywords: Pedagogical Analysis, Virtual Platforms, Effective Learning.

Resumo

Currently, the images are present in the media and especially in social networks, reason to raise the objective of determining in graphic design, visual communication in construction processes through visual signs in professional training, the methodology was quantitative , of an exploratory - descriptive type, the theoretical basis was based on Calderón and Galeas (2020), deriving the application of the survey to 129 students of the Graphic Design Career of a Private

Higher Technological Institute of Zone 7 of Ecuador in the period academic March - September 2022. In the Basic Elements of Visual Communication, the highest percentage corresponds to the contour with 40.38%, showing the preference of students for the correct delimitation of the contents in an image, being a key element regarding the effective distribution of information by visual means.

Palavras-chave: Graphic Design, Visual Communication, Vocational Training.

Introducción

La capacidad informar y mejorar los canales de comunicación, son la base del proceso educativo y de la formación de los individuos en todos los ámbitos de su desarrollo humano, es por esto que el lenguaje visual juega un papel tan importante como el lenguaje hablado cuando se trata de educación, sobre todo en un contexto como el que se vivió durante la emergencia sanitaria del Covid-19, que representó un evento decisivo, en cuanto a la necesidad de actualizar las metodologías de enseñanza en favor de adaptarlas a las necesidades más actuales de los individuos, además de llevar la virtualización de las clases al común de la sociedad sin un previo aviso.

Ciertamente, la información que se transmite por medio de la educación en la actualidad se da cada vez más por medios visuales que por los medios teóricos tradicionales. Esto se debe a que los estudiantes demandan y entienden de una mejor manera los elementos visuales, ya que el ámbito laboral debe de corresponderse con los medios audiovisuales que priman en la era de la información (Pérez y Ribón, 2019).

Es así como el diseño gráfico, ofrece una solución a las dificultades que pueden llegar a presentarse frente a los nuevos profesionales, especialmente sobre cómo transformar los conocimientos teóricos en recursos visuales que puedan transmitir la información necesaria de manera entendible para la generación venidera de educandos. Razón, por la que es necesario entender el objetivo de elaborar los diferentes signos visuales, que serán la base de futuros recursos educativos, para el fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje.

Sin embargo, es necesario aclarar que la simbología va más allá de lo visual y es por esta razón que se emplea al diseño gráfico como eje central con un enfoque cualitativo, pues como afirman Calderón y Galeas (2020): “Pero no todo signo es visual, por lo tanto, es preciso limitar el estudio del signo en lo relativo al diseño gráfico, como disciplinas generadoras de signos gráficos y, por consiguiente, visuales”, de donde se plantea el objetivo de determinar en el diseño gráfico, comunicación visual en los procesos de construcción mediante los signos visuales en la formación profesional. Recalcando que estos elementos que se analizan en la siguiente tabla (Tabla 1.), examinándolos junto con sus características visuales:

Tabla 1.

Elementos y técnicas fundamentales de la comunicación visual.

NOMBRE	FUNCIÓN	COMPONENTES
Elementos básicos de la comunicación visual	Son todo aquello que conforma las imágenes, funcionando armónicamente para conseguir la correcta comunicación de información de forma explícita.	– El punto. – La línea. – El contorno. – Dirección. – Tono. – Color. – Textura. – Escala. – Dimensión. – Movimiento.

Técnicas visuales / estrategias visuales	Son formas de alterar la composición y dirección de los diversos elementos en una imagen, de esta manera se transmiten mensajes implícitamente.	– Equilibrio / inestabilidad. – Simetría / asimetría. – Regularidad / irregularidad. – Simplicidad / complejidad. – Unidad/ fragmentación. – Economía / profusión. – Reticencia / exageración. – Predictibilidad / espontaneidad. – Actividad / pasividad. – Sutileza / audacia. – Neutralidad / acento. – Transparencia / opacidad. – Coherencia / variación. – Realismo / distorsión. – Plana / profunda. – Singularidad / yuxtaposición. – Secuencialidad / aleatoriedad. – Agudeza / difusividad. – Continuidad / Episodicidad.
Elementos comunicativos	Su labor es la de permitirle a los espectadores el comprender los referentes en las imágenes creando un vínculo para la transmisión de los mensajes.	– Iconicidad. – Significación. – Funcionalidad.

Fuente: “Comunicación visual, procesos de construcción de los signos visuales en los mensajes”. (Calderón y Galeas, 2020).

El correcto manejo de los elementos empleados en la (Tabla 1), debería ser fundamental al momento de la formación de los futuros profesionales, pues ciertamente, mientras que los estudiantes son instruidos en el pensamiento lógico, en la recaudación de información y en la memorización de conocimientos; existe una clara falencia al momento de pedirles propuestas innovadoras y originales, debido a que estos no poseen ningún tipo de entrenamiento en este ámbito.

Materiales y métodos

Se emplea el método deductivo, de enfoque cuantitativo, con la finalidad de explicar los diferentes elementos y técnicas de la comunicación visual se realizó una extensa revisión de bibliografía referente al diseño gráfico; de esta forma se

seleccionó al artículo “Comunicación visual, procesos de construcción de los signos visuales en los mensajes” (Calderón y Galeas, 2020) como base, por contar con una extensa revisión de elementos, tanto básicos como comunicativos, además de las estrategias de comunicación visual como podemos observar en la (Tabla 1), también se considera a Vázquez (2019), quien afirma acerca de este tema:

Tantos años de formación y un gran esfuerzo por parte del estudiante, superando etapas educativas con éxito para que al final no haya nadie que les conduzca por un camino convergente, carecen de habilidades que les conduzcan a una salida divergente. Han sido aplicados, obedientes, corteses, pero frecuentemente los que han explorado casi por autoformación territorios creativos consiguen propuestas de vida y de negocio distintas. (p. 12)

Reforzando la necesidad de establecer al lenguaje visual como parte de la formación profesional, siendo que es de esta forma que las capacidades y oportunidades de los futuros docentes se verán aumentadas, creando ambientes de estudio mucho más eficientes y adecuados para la labor de educación a la que se comprometerán.

Es así como se plantea un instrumento de evaluación, tomando elementos de la obra de Calderón y Galeas (2020), y aplicándolo a modo de encuesta a un total de 129 estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de un Instituto Superior Tecnológico Particular de la Zona 7 del Ecuador en el periodo académico marzo -

septiembre 2022, con esto es que contextualizamos la Tabla 2., donde constan: los "Elementos básicos de la comunicación visual", las "Técnicas visuales / estrategias visuales" y los "Elementos comunicativos".

Tabla 2.

Elementos básicos de la comunicación visual.

ELEMENTOS BÁSICOS DE LA COMUNICACIÓN VISUAL	
EL PUNTO	Son las partes más básicas de la imagen, tanto en conjunto como por separado se encargan de establecer la base del mensaje que se busca dar al espectador.
LA LÍNEA	
EL CONTORNO	
TÉCNICAS VISUALES / ESTRATEGIAS VISUALES	
EQUILIBRIO / INESTABILIDAD	Se encargan de manejar a los elementos de la imagen, disponiendo de ellos para balancear la carga de contenido, con el objetivo de dirigir la atención del espectador a las áreas principales de la imagen sin dejar de lado los complementos que esta posea.
SIMETRÍA / ASIMETRÍA	
REGULARIDAD / IRREGULARIDAD	
ELEMENTOS COMUNICATIVOS	
ICONICIDAD	Son la forma en que la imagen se comunica al espectador, en estos elementos existe la relación que el sujeto tendrá con la imagen y la dotará de carácter ya sea formativo, político, entretenimiento, etc.
SIGNIFICACIÓN	
FUNCIONALIDAD	

Fuente: "Comunicación visual, procesos de construcción de los signos visuales en los mensajes" (Calderón y Galeas, 2020).

La (Tabla 2.), es una compilación de los elementos destacados para este estudio, donde se detalla la función de los diversos elementos y técnicas que se emplean en la comunicación visual, para de esta forma entender como pueden ser aplicados a la formación de los futuros docentes, incluso para aficionados en el arduo arte del diseño gráfico.

Resultados y discusión

Los resultados son derivación de la encuesta aplicada al grupo de estudiantes, posterior a esto se analizó y estructuró la información obtenida por medio de la cual se elaboraron las gráficas que a continuación se muestran.

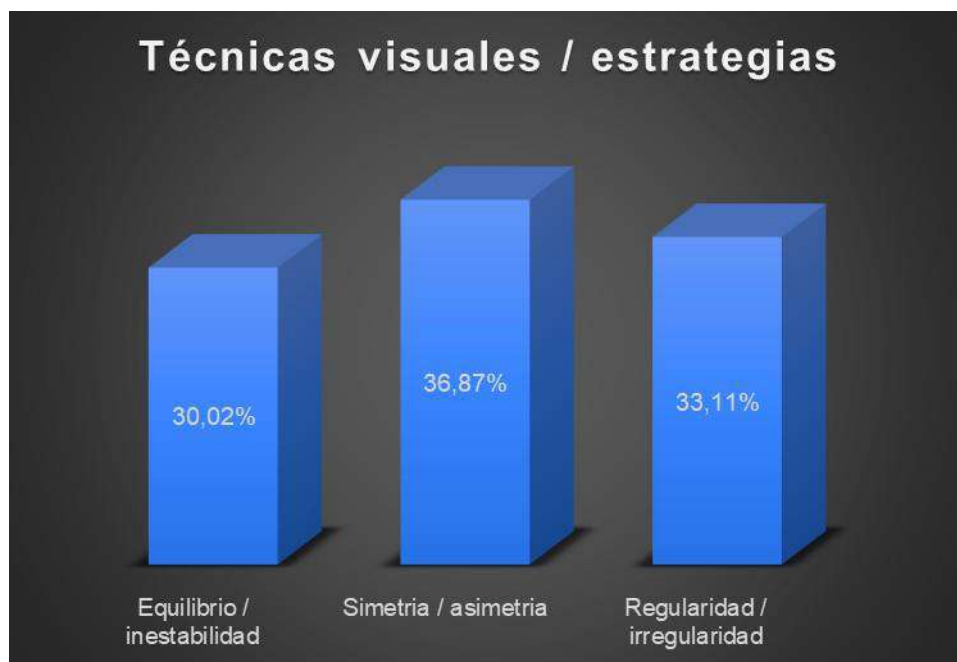


Gráfica N° 1. Elementos básicos de la comunicación visual.

Considerando los resultados que se reflejan en la Gráfica N° 1., vemos que el contorno encabeza con un 40.38%, remarcando como para una gran porción de los encuestados prefieren una correcta definición de los límites pues es así como se diferencian las diversas fuentes de información y se analizan por separado. Mientras tanto el 35,78% se decantaron por las líneas, las cuales tienen como objetivo el dirigir la atención de los espectadores y en general es una muestra de cómo se prefiere una correcta dirección al momento de comunicarse.

Por último, el 23,84% del grupo escogió al punto, elemento el cual se encarga de crear áreas donde el enfoque se vea llamado. Es así como se puede deducir como la mayoría prefiere una correcta diferenciación entre las partes de la imagen, con un grupo secundario para el cual prima la manera en que la información se direcciona, con una minoría que se decide por dar mayor importancia a los enfoques.

Teniendo presente, que los elementos básicos son los que construyen el lenguaje, y en concordancia con Buenaño et al., (2019) el lenguaje visual fundamentado en la teoría constructivista facilita en el proceso de alojamiento y asimilación de la información que resultan vitales. De lo anterior se entiende, cómo el lenguaje visual se compone de forma similar al lenguaje escrito, respondiendo a un orden equivalente a la sintaxis que respetan las palabras escritas.



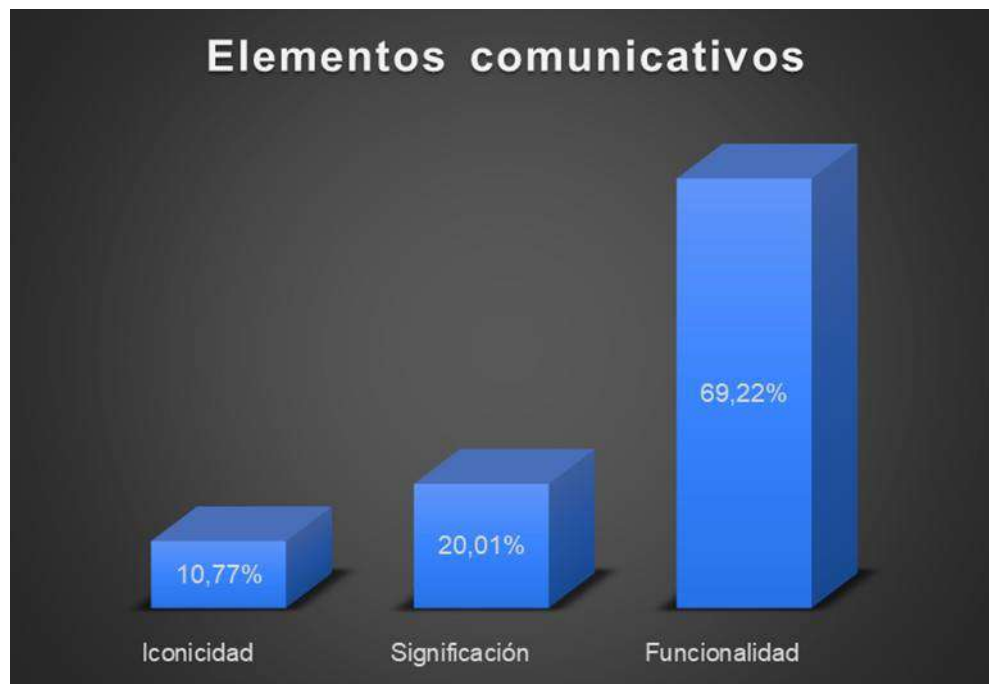
Gráfica Nº 2. Técnicas visuales / estrategias visuales.

En el gráfico N° 2., según se indica en la encuesta, el 36,87% del grupo prefiere la simetría / asimetría, siendo que esta se encarga de equilibrar o desequilibrar las imágenes, de esta forma se genera un orden o desorden en los elementos según como desee el creador de la imagen. En segundo lugar, vemos que la regularidad / irregularidad posee un 33,11%, de lo que se encarga es de definir cuál es el nivel de contraste entre los elementos y fondos. Finalmente, un 30,02% de los encuestados optó por el equilibrio / inestabilidad, siendo esta la técnica que se dedica a establecer la disposición de los elementos para dar la impresión de orden o caos, según se requiera y dependiendo de la información que se busque dar.

Las técnicas visuales son algunas de las formas más eficientes de organizar la información en las imágenes, razón por la que estas cumplen un papel clave en la construcción de elementos visuales.

...dichas técnicas abren rutas de indagación acordes con diseños emergentes y permiten un acercamiento a los fenómenos contemporáneos de una sociedad en la que hay multiplicidad de narradores y productores de contenido audiovisual a través del cual expresan sus formas de construir el mundo, de modo que las imágenes toman protagonismo respecto a las palabras. (Betancur y Oviedo, 2022).

La necesidad de manejar estas técnicas se refuerza con la creciente masificación de los medios de comunicación, donde se sobre estimulan todos los sentidos con tal de despertar la atención de la población.



Gráfica Nº 3. Elementos comunicativos.

Con el análisis de datos de la tercera encuesta la Gráfica Nº 3., resalta fuertemente que el 69,22% de los encuestados se decantaron por la funcionalidad, demostrando que se prefiere que las imágenes cumplan con su cometido por encima de todo. Con un 20% de selección, la significación que es la capacidad de una imagen para dar su mensaje de forma clara, permitiendo que los conocimientos vean sus definiciones reflejadas. Por último, el 10% de participantes se seleccionó la Iconicidad, siendo la capacidad de representar un mensaje por medio de una imagen específica, conectando el lenguaje visual con las ideas que respaldan a la percepción.

Es en los elementos comunicativos que recae la manera en que la información llega a los espectadores, razón por la que a pesar de necesitar que la comunicación cumpla con su deber, también es necesario que los iconos y significados se entiendan y apliquen en el público, pues como aseguran Pérez y

Ribón (2019), cuando los símbolos e íconos se usan con una tecnología, estos se vuelven parte de un espacio y si estos poseen una mayor eficacia terminan reemplazando a los símbolos e íconos anteriores. Es así como la necesidad de fomentar la importancia de la significación e iconicidad con el fin de maximizar la capacidad de transmitir información por el medio visual.

Conclusiones

Se determinaron los componentes de la comunicación visual para establecer procesos de construcción de los signos visuales en la formación profesional, considerando los “Elementos básicos de la comunicación visual”, las “Técnicas visuales / estrategias visuales” y los “Elementos comunicativos”.

En los Elementos básicos de la comunicación visual, se obtuvo que el porcentaje más alto corresponde al contorno con un 40,38%, mostrando la preferencia de los estudiantes por la correcta delimitación de los contenidos en una imagen.

Los resultados de las Técnicas visuales / estrategias visuales nos muestra que la mayor valoración siendo un 36,87% la obtiene la simetría / asimetría, pues a pesar de la cercanía de los porcentajes, existe un mayor interés en una disposición que se basa en un balance donde se busca mantener, o no, una estructura similar entre las partes de la imagen, según se vea necesario.

Analizando la encuesta de Elementos comunicativos, el 69,22% de los alumnos se seleccionaron a la funcionalidad, siendo un elemento clave en cuanto a la

distribución efectiva de información por medios visuales, pero se remarca la necesidad de instruir la importancia de la iconicidad e información.

REFERENCIAS

- Betancur, C. y Oviedo, M. (2022). Usos, retos y perspectivas de las técnicas visuales en la investigación en salud pública. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 54.
- Buenaño, J., Escorcha, J., y Lara, V. (2019). Análisis del lenguaje visual para el aprendizaje en Educación Superior desde una perspectiva constructivista cognitiva. *REVISTA CIENTÍFICA ECOCIENCIA*, 6(5), 1-17.
- Calderón, B. y Galeas, C. (2020). Comunicación visual, procesos de construcción de los signos visuales en los mensajes: Diseño y diseñador gráfico. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 995-1006.
- Pérez, A. y Ribón, M. (2019). Consolidación del lenguaje visual en la educación. Nuevos enfoques para la docencia universitaria.
- Vázquez, F. (2019). Estrategias colaborativas para visibilizar al profesorado de lenguaje visual en la educación. In *Arte, educación y patrimonio del siglo XXI* (pp. 1150-1155). Fundación Caja Badajoz.

**APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BASADA EN CASOS EN LA ASIGNATURA
DE LEGISLACIÓN EDUCATIVA**

**APPLICATION OF THE CASE-BASED METHODOLOGY IN THE SUBJECT OF
EDUCATIONAL LEGISLATION**

**APLICAÇÃO DE METODOLOGIA BASEADA EM CASOS NO TEMA DA
LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL**

Richard Eduardo Ruiz Ordóñez, Mgs
Docente de la Universidad Nacional de Loja
richard.ruiz@unl.edu.ec
0000-0003-3807-9028

Elían Andres Buri Orosco
Universidad Nacional de Loja
elian.buri@unl.edu.ec
0000-0003-1757-5137

Efraín Fernando Muñoz Silva
Universidad Nacional de Loja
efrain.munoz@unl.edu.ec
0000-0002-6806-8146

Resumen

El presente artículo científico se centra en la investigación universitaria dentro del campo educativo, para ello se lo realizó en base a estudios previos relacionados con la misma temática. Con el objetivo de analizar la aplicación de la metodología basada en casos en la asignatura de Legislación Educativa en el nivel de educación superior. Para el proceso investigativo se utilizó el método científico bajo el enfoque cuantitativo y alcance exploratorio – descriptivo, la población analizada se estructuró por 35 estudiantes de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de la Universidad Nacional de Loja, para la recopilación de información se tuvo como instrumento un cuestionario de base estructurada enfocado en conocer la aplicabilidad de los casos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los resultados más relevantes indicaron que el docente en su asignatura fomenta esta metodología ya que enriquece el aprendizaje significativo en los alumnos y los motivan a seguir aprendiendo.

Palabras clave: Metodología, Basado en Casos, Legislación Educativa, Enseñanza-Aprendizaje.

Abstract

This scientific article focuses on university research within the educational field, for which it was carried out based on previous studies related to the same subject. With the objective of analyzing the application of the case-based methodology in the subject of Educational Legislation at the higher education level. For the investigative process, the scientific method was used under the quantitative approach and exploratory - descriptive scope, the analyzed population was structured by 35 students of the Pedagogy of Experimental Sciences Career of the National University of Loja, for the collection of information it was taken As an instrument, a structured-based questionnaire focused on knowing the applicability of the cases in the teaching-learning process. The most relevant results indicated that the teacher in his subject promotes this methodology since it enriches meaningful learning in students and motivates them to continue learning.

Keywords: Methodology, Case-Based, Educational Legislation, Teaching-Learning.

Resumo

Este artigo científico enfoca a pesquisa universitária na área educacional, para a qual foi realizada com base em estudos anteriores relacionados ao mesmo assunto. Com o objetivo de analisar a aplicação da metodologia case-based na disciplina de Legislação Educacional no ensino superior. Para o processo investigativo, foi utilizado o método científico sob a abordagem quantitativa e de âmbito exploratório - descritivo, a população analisada foi estruturada por 35 alunos da Pedagogia da Carreira de Ciências Experimentais da Universidade Nacional de Loja, para a coleta de informações foi levado Como instrumento, um questionário estruturado com foco em conhecer a aplicabilidade dos casos no processo de ensino-aprendizagem. Os resultados mais relevantes indicaram que o professor em sua disciplina promove essa metodologia, pois enriquece a aprendizagem significativa nos alunos e os motiva a continuar aprendendo.

Palavras-chave: Metodologia, Case-Based, Legislação Educacional, Ensino-Aprendizagem.

Introducción

La preparación y formación académica de los estudiantes de tercer nivel debe estar mediada por metodologías activas que les permitan desarrollar sus habilidades y competencias necesarias para que un futuro pueda desempeñar su profesión de forma eficiente, por ende, el presente artículo investigativo centra en la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática (CPCEI) de la Universidad Nacional de Loja.

La CPCEI se centra en el desarrollo de profesionales un alto nivel científico, tecnológico, investigativo y humanista, además se centra en forjar expertos capaces de solucionar problemáticas socioeducativas, construyendo propuestas innovadoras dentro del marco legal vigente y aplicando de forma pedagógica las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) (UNL, 2020), para cumplir estas metas esta carrera en su malla curricular actualizada se encuentra la asignatura de Legislación Educativa necesaria en la preparación de los estudiantes en conocimientos pedagógicos y tecnológicos.

La Legislación Educativa es una asignatura orientada en la aplicación de las normativas jurídicas dentro del contexto formativo dotando al estudiante la capacidad de ser consciente de la realidad actual promoviendo la renovación pedagógica flexible y dinámica (Oriola y Cascales, 2019), por esta razón el docente encargado de esta materia debe aplicar metodologías activas que le permitan motivar a sus estudiantes a alcanzar los aprendizajes requeridos.

Con referencia a las metodologías activas Asunción (2019) las define como al conjunto de métodos didácticos enfocados en el desarrollo académico de los estudiantes teniendo en cuenta su motivación, determinación, valores y actitudes para el estudio, además al docente desarrollan habilidades para la planificación, organización, liderazgo, dominio del grupo, entre otros, esto es debido a que enseñar no solo implica proporcionar información, sino también ayudar a aprender y a desarrollarse como personas, por consiguiente la metodología basada en casos surge con una forma de dinamizar la educación a nivel de educación superior.

El método del caso descrito por Pachacama (2020) es una estrategia didáctica que permite incluir en proceso de enseñanza – aprendizaje una problemática real al aula o espacio físico educativo, con la finalidad de que los estudiantes conjuntamente con el docente inspeccionen el problema presentado a través del análisis, la reflexión, discusión y pensamiento crítico fomenten la solución del problema, este método busca desarrollar en el estudiantado habilidades para accionares reflexivos y críticos para la solución de problemas, potenciando cambios satisfactorios y alentadores en el contexto formativo.

Materiales y métodos

Este estudio constituye un aporte al desarrollo académico en la investigación a nivel superior, para ello se aplicó el método científico, con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, la población estudiada se conformó por 35 estudiantes de la CPCEI

perteneciente a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, para la recolección de datos se empleó como instrumento un cuestionario de base estructurada adaptado del autor Pachacama (2020) explicado en la Tabla 1., aplicado mediante la técnica de la encuesta en línea por medio de la plataforma Google Forms.

Tabla 1.

Metodología basada en casos en la asignatura de Legislación Educativa.

DIMENSIÓN	DESCRIPTORES
Aplicación de la metodología basada en casos.	El docente potencia y mejora sus habilidades mentales y actitudinales por medio del análisis de situaciones reales, aplicando conceptos aprendidos en la teoría para dar solución a dichos conflictos.
	Consideras que el aprendizaje tiene mayor trascendencia cuando el docente promueve el análisis de situaciones que suceden en el contexto habitual.
	El docente promueve trabajo colaborativo para la interacción social, es decir la comunicación efectiva entre estudiantes para el logro y solución de conflictos.
Etapas de la metodología basada en casos.	El docente formula el caso a desarrollar, objetivos y grupos de trabajo para el análisis y síntesis del caso.
	El docente fomenta la investigación y estudio del tema a desarrollar, posibilita el debate, de modo que se aporta con ideas, críticas y soluciones para el proceso de enseñanza.
	El docente promueve a los estudiantes a exponer sus resultados del caso y sus aportaciones, mismo que, es valorado por sí mismo o compañeros.
Evaluación de la metodología basada en casos.	Heteroevaluación: la valoración que realiza el docente se direcciona al proceso y logro de sus objetivos, mismo que lo puede realizar por medio de informes, que le permitan evaluar el avance de los estudiantes.
	Autoevaluación: El estudiante esta en capacidad de reconocer su progreso de aprendizaje es decir concientiza de sus avances positivos tanto como negativos, presentados durante el estudio del caso.
	Coevaluación: Al exponer los resultados, es decir, las decisiones y las soluciones del problema estudiado ante compañeros y docentes, se posibilita la valoración del trabajo por estudiantes, gracias a su capacidad

crítica son capaces de emitir opiniones o juicios con respecto a su evaluación.

Fuente: Adaptado de Pachacama (2020).

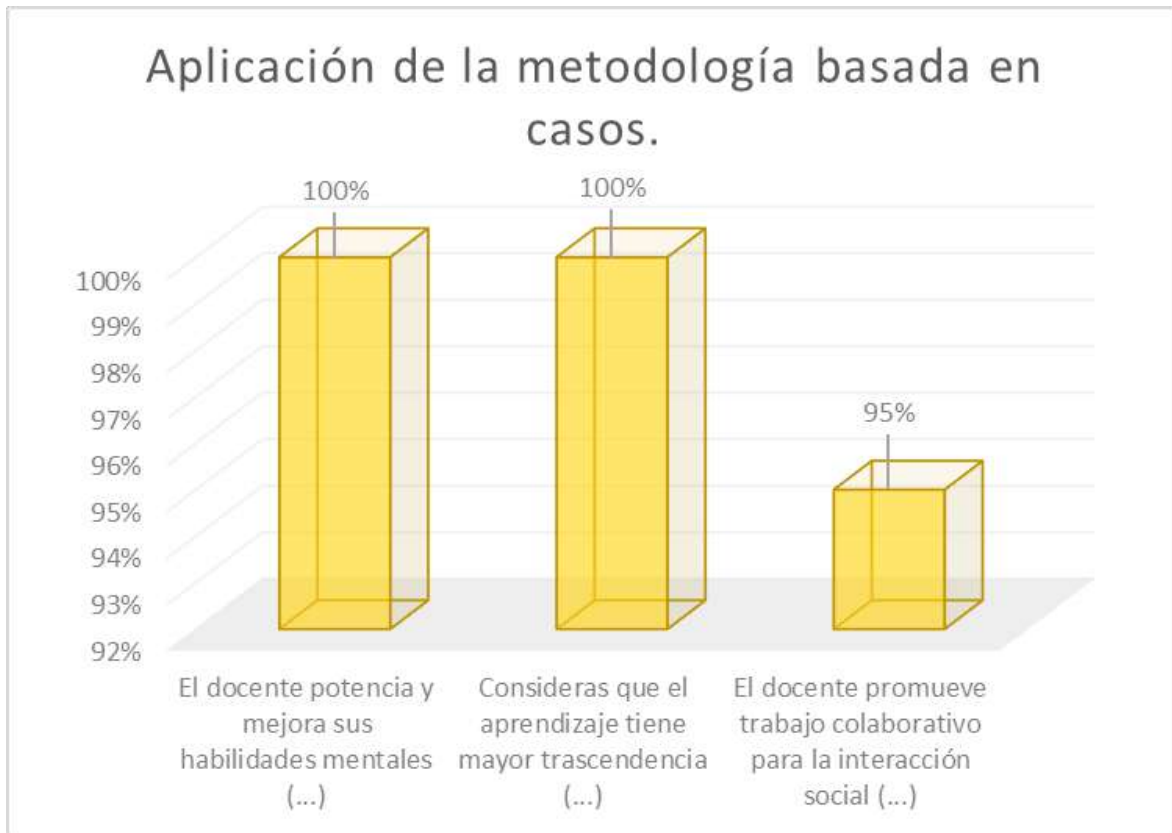
Lo antes mencionado, da origen al planteamiento del objetivo con respecto a analizar la aplicación de la metodología basada en casos en la asignatura de Legislación Educativa en el nivel de educación; donde se espera poder dejar una base investigativa para posteriores estudios en este contexto educativo.

Resultados y discusión

Una vez recopilada la información se realizó el siguiente análisis explicado a continuación en tres dimensiones:

D1: Aplicación de la metodología basada en casos

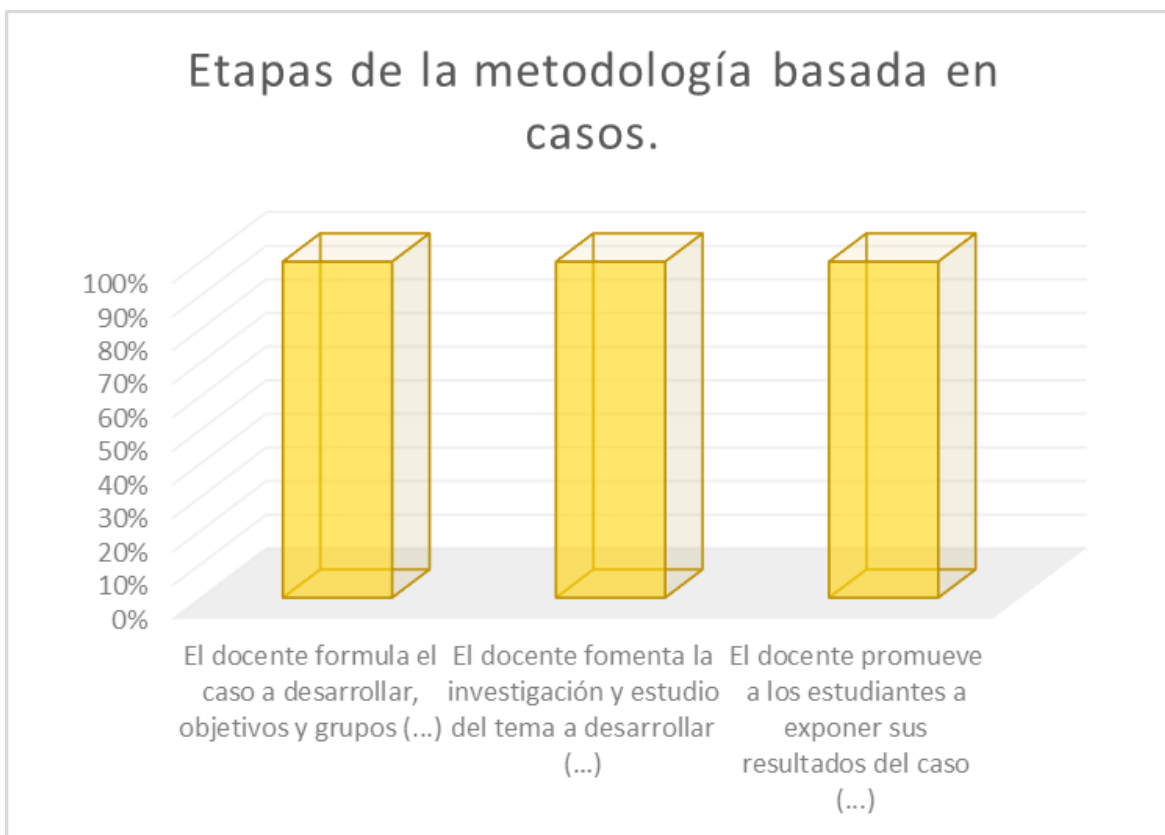
El estudio demostró que en esta dimensión el docente encargado de esta asignatura en un 98,3% potencia y mejora las habilidades mentales y actitudinales por medio del análisis de situaciones reales, además considera que el aprendizaje tiene mayor trascendencia cuando suceden en el contexto habitual y promueve y promueve el trabajo colaborativo para la interacción social, estos resultados se ven reflejados en la Gráfica N° 1, estos datos se sustentan con el criterio de Soto y Escribano (2019), quienes afirman que el estudio de caso, dentro de la metodología científica educativa tiene el propósito de llevar a cabo un estudio en profundidad acerca de un problema en particular, previamente determinado.



Gráfica N° 1. D1: Aplicación de la metodología basada en casos.

D2: Etapas de la metodología basada en casos

La Gráfica N° 2 indican que el docente en un 100% formula el caso a desarrollar, objetivos y grupos de trabajo para el análisis y síntesis del caso, también fomenta la investigación y estudio del tema a desarrollar por medio de debates donde se aporta con ideas, críticas y soluciones para el proceso de enseñanza y promueve a los estudiantes la exposición de los resultados y sus aportaciones, se refleja una relación positiva con lo mencionado por Pachacama (2020) quien establece que el trabajo colaborativo promueve la interacción social, es decir la comunicación efectiva entre estudiantes para el logro y solución de conflictos.

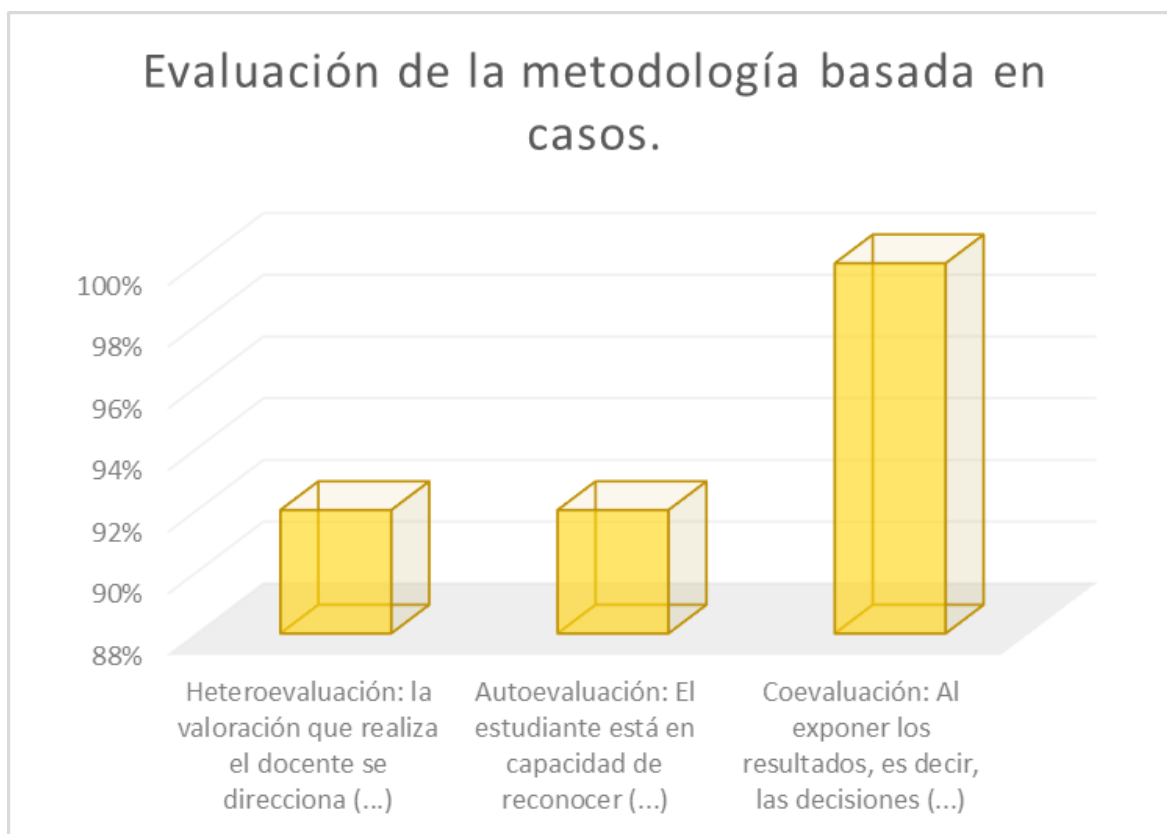


Gráfica N° 2. D2: Etapas de la metodología basada en casos.

D3: Evaluación de la metodología basada en casos

Los resultados proporcionados en la Gráfica N° 3 indican que el 94,6% de los encuestados respondieron que el docente en la asignatura de Legislación Educativa para evaluar el proceso realiza la heteroevaluación para valorar el logro de sus objetivos, mismo que lo puede realizar por medio de informes, que le permitan evaluar el avance de los estudiantes; autoevaluación para reconocer el progreso de aprendizaje presentado durante el estudio del caso y la coevaluación para exponer los resultados, donde se posibilita la valoración del trabajo por estudiantes, gracias a su capacidad crítica son capaces de emitir opiniones o juicios con respecto a su

evaluación. Estos hallazgos se relacionan con la propuesta de Posso et al. (2021), quienes establecen que la evaluación de esta estrategia de enseñanza tiene el objetivo de desarrollar capacidades de indagación y reflexión de cada estudiante.



Gráfica N° 3. D3: Evaluación de la metodología basada en casos.

Conclusiones

En conclusión, el docente encargado de la asignatura de Legislación Educativa busca potenciar las habilidades cognitivas de los estudiantes por medio de problemas basados en situaciones reales lo que motiva y da relevancia al trabajo interactivo en grupos.

El estudio demostró que el docente plantea objetivos y grupos de trabajo para el análisis y síntesis del caso, además emplea técnicas como la investigación y debates para el desarrollo de ideas, críticas y soluciones para el proceso de enseñanza.

Para evaluar los aprendizajes por medio del modelo de casos el docente plantea los tres tipos de evaluación: heteroevaluación para calificar los logros obtenidos de los estudiantes en su proceso formativo; autoevaluación para el análisis de conocimiento personal y la coevaluación para exponer los resultados con todos los estudiantes de la clase.

REFERENCIAS

- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente.
<https://ojs.docentes20.com/index.php/revista-docentes20/article/view/27>
- Oriola, S. y Cascales, J. (2019). Liderazgo y legislación educativa como fundamentos para la acción directiva escolar. Un estudio descriptivo en el contexto de Cataluña. <https://repositori.udl.cat/handle/10459.1/70795>
- Pachacama, L. (2020). Metodologías activas en el aprendizaje experiencial de Biología y Química de tercero de bachillerato en la Unidad Educativa San Rafael – cantón Rumiñahui, 2019-2020.
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/21909>
- Posso, R., Pereira, M., Paz, B. y Rosero, M. (2021). Gestión educativa: factor clave en la implementación del currículo de educación física. Revista Venezolana De Gerencia, 26 (5), 232-247. <https://doi.org/10.52080/rvgluz.26.e5.16>
- Soto, E. y Escribano, E. (2019). El método estudio de caso y su significado en la investigación educativa.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7042305>
- UNL. (2020). Malla Curricular de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática. <https://n9.cl/rx4cp>

**ESTRATEGIA METODOLÓGICA FLIPPED CLASSROOM ENMARCADA EN LA
UTILIZACIÓN DE LAS TIC PARA RESOLVER PROBLEMAS**

**FLIPPED CLASSROOM METHODOLOGICAL STRATEGY FRAMED IN THE
USE OF ICT TO SOLVE PROBLEMS**

**FLIPPED CLASSROOM ESTRATÉGIA METODOLÓGICA ENQUADRADA NO
USO DAS TIC PARA RESOLVER PROBLEMAS**

Gabriel Alejandro Silva Suquilanda
Universidad Nacional de Loja
gabriel.silva@unl.edu.ec
0000-0003-1565-2602

Alex Manuel Ambuludi Lopez
Universidad Nacional de Loja
alex.ambuludi@unl.edu.ec
0000-0001-9912-0376

Richard Eduardo Ruiz Ordóñez, Mgs
Docente de la Universidad Nacional de Loja
richard.ruiz@unl.edu.ec
0000-0003-3807-9028

**ESTRATEGIA METODOLÓGICA FLIPPED CLASSROOM ENMARCADA EN LA
UTILIZACIÓN DE LAS TIC PARA RESOLVER PROBLEMAS**

**FLIPPED CLASSROOM METHODOLOGICAL STRATEGY FRAMED IN THE
USE OF ICT TO SOLVE PROBLEMS**

**FLIPPED CLASSROOM ESTRATÉGIA METODOLÓGICA ENQUADRADA NO
USO DAS TIC PARA RESOLVER PROBLEMAS**

Richard Eduardo Ruiz Ordóñez, Mgs
Docente de la Universidad Nacional de Loja
richard.ruiz@unl.edu.ec
0000-0003-3807-9028

Gabriel Alejandro Silva Suquilanda
Universidad Nacional de Loja
gabriel.silva@unl.edu.ec
0000-0003-1565-2602

Alex Manuel Ambuludi Lopez
Universidad Nacional de Loja
alex.ambuludi@unl.edu.ec
0000-0001-9912-0376

Resumen

El implemento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), dentro del proceso de enseñanza está enmarcado en los estamentos presentados por el Ministerio de Educación del Ecuador (2017) mediante el lanzamiento oficial de la Agenda Digital comprendida para los años 2021 - 2025, misma que presenta la planificación, ejecución y evaluación de implementación de estrategias y acciones para el desarrollo del aprendizaje digital en cada Institución Educativa (IE). Por ende, la comunidad educativa debe impulsar la utilización del Flipped Classroom (Aula Invertida), como un modelo pedagógico el mismo que se toma como estrategia didáctica; además, es revolucionaria por naturaleza porque propone dar la vuelta lo que presenta hasta ahora, poniendo en duda al sistema educativo clásico. Se trata de un sistema innovador donde alumnos estudien y preparen las lecciones fuera de clase, centrándose en los contenidos de las asignaturas para que, posteriormente, interactúen y realicen actividades dentro del ambiente educativo.

Palabras Claves: Tecnologías de la información y la Comunicación, Flipped Classroom, Herramientas digitales.

Abstract

The implementation of Information and Communication Technologies (ICT), within the teaching process is framed in the statements presented by the Ministry of Education of Ecuador (2017) through the official launch of the Digital Agenda for the years 2021 - 2025, which presents the planning, execution and evaluation of the implementation of strategies and actions for the development of digital learning in each Educational Institution (IE). Therefore, the educational community must promote the use of the Flipped Classroom (Inverted Classroom), as a pedagogical model that is taken as a didactic strategy; Furthermore, it is revolutionary by nature because it proposes to reverse what it has presented up to now, questioning the classical educational system. It is an innovative system where students study and prepare the lessons outside of class, focusing on the contents of the subjects so that, later, they interact and carry out activities within the educational environment.

Keywords: Information and Communication Technologies, Flipped Classroom, Digital tools.

Resumo

A implementação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), dentro do processo de ensino, está enquadrada nas declarações apresentadas pelo Ministério da Educação do Equador (2017) por meio do lançamento oficial da Agenda Digital para os anos 2021 - 2025, que apresenta o planeamento , execução e avaliação da implementação de estratégias e ações para o desenvolvimento da aprendizagem digital em cada Instituição de Ensino (IE). Portanto, a comunidade educativa deve promover a utilização da Flipped Classroom (Sala de Aula Invertida), como modelo pedagógico que se assume como estratégia didática; Além disso, é revolucionário por natureza porque se propõe a inverter o que apresentou até agora, questionando o sistema educacional clássico. É um sistema inovador onde os alunos estudam e preparamos aulas fora da sala de aula, focando nos conteúdos das disciplinas para, posteriormente, interagirem e realizarem atividades dentro do ambiente educacional.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação, Sala de Aula Invertida, Ferramentas Digitais.

Introducción

El implemento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), dentro del proceso de enseñanza está enmarcado en los estamentos presentados por el Ministerio de Educación del Ecuador, en el lanzamiento de la Agenda Digital comprendida para los años 2021- 2025, misma que presenta la planificación, ejecución y evaluación de implementación de estrategias y acciones para el desarrollo del aprendizaje digital en cada Institución Educativa (IE).

Frente a estos cambios, es importante hacer uso de la tecnología con estrategias que permitan estimular en los estudiantes un aprendizaje más dinámico, atractivo, atrayente e innovador, permitiendo potenciar habilidades, destrezas, criterios en los estudiantes y docentes. Dentro de este marco, presentamos la estrategia Flipped Classroom o Aula Invertida.

Subsecuentemente, encontramos a Tourón (2021) quien da a conocer la problemática y la importancia de invertir el rol del estudiante, un denominador común el activar al estudiante y hacer que éste pase de sujeto paciente de una tarea llevada a cabo prioritariamente por el docente, al sujeto agente, protagonista de su propio aprendizaje. Por ello, se denominan genéricamente bajo la etiqueta: metodologías activas, y se albergan bajo una concepción inductiva del aprendizaje.

Por ende, se presenta la estrategia Flipped Classroom o Aula Invertida de enfoque pedagógico donde la instrucción es llevada a cabo por el estudiante dando como resultado un espacio de transformación del ambiente de aprendizaje

siendo dinámico e interactivo, y el docente pasa a ser el guía de los estudiantes mientras estos aplican los conceptos y se implican creativamente en la materia (Maya et al., 2021).

En este sentido, se plantea el objetivo de Analizar la estrategia metodológica Flipped Classroom enmarcada en la utilización de TIC para resolver problemas, mediante un estudio descriptivo, con base en diferentes autores que se enmarcan en investigaciones bajo este contexto.

Materiales y métodos

El Ministerio de Educación basado en los principios que promueve la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) involucra cambios y modificaciones en contenidos, enfoques, estructuras y estrategias con una visión común que incluye a todos los niños, niñas del rango de edad apropiado y la convicción.

La metodología que se utilizó se basó en el método deductivo, con enfoque cuantitativo, de tipo exploratoria/descriptiva. Se recabó datos de las prácticas de servicio comunitario propuestos por la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática. La población específica a considerar son los docentes de Instituciones Educativas de la Zona 7 del Ecuador, tomando como muestra a los educadores de Educación General Básica.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos a través de la aplicación del instrumento sobre la categorización de la estrategia flipped classroom en los docentes, se los detalla a continuación, con la finalidad de promover la utilización e implementación del uso de la estrategia en el proceso de enseñanza implementando las TIC en los estudiantes. Seguidamente, se presentan los datos estructurados, para tener una mejor comprensión de la investigación:

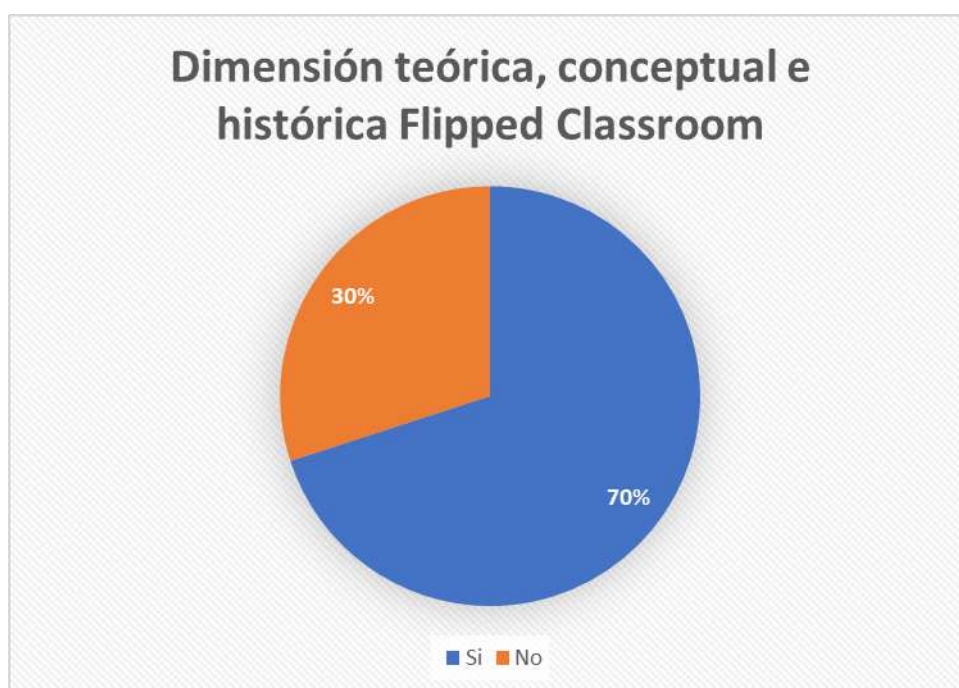


Gráfico N°1. Dimensión teórica, conceptual e histórica Flipped Classroom.

Los resultados obtenidos con respecto a la Dimensión teórica, conceptual e histórica Flipped Classroom del Gráfico N°1, están enmarcados a conocer si los docentes conocen el origen y la evolución de la estrategia teniendo como valor porcentual máximo con 70 % el Si, mientras con un 30% el No. Corroborando con La Universidad Internacional de La Rioja (UNIR) (2020), que lo define como un

modelo pedagógico que transfiere el trabajo de determinados procesos de aprendizaje fuera del aula y utiliza el tiempo de clase, junto con la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula.

Es una estrategia que plantea la necesidad de transferir parte del proceso de enseñanza y aprendizaje fuera del aula con el fin de utilizar el tiempo de clase para el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad que favorezcan el aprendizaje significativo.

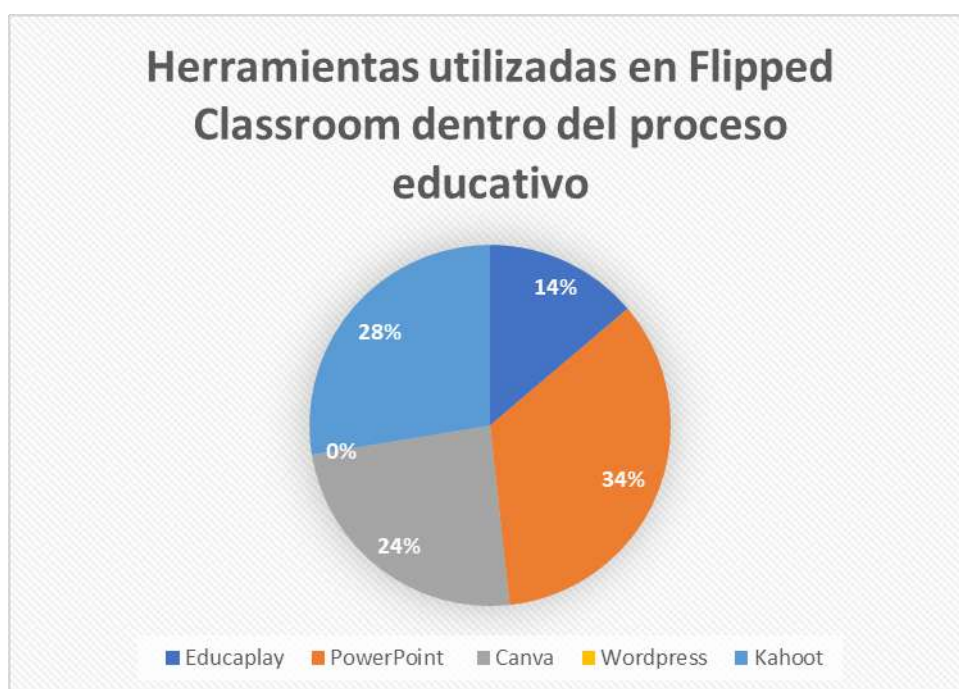


Gráfico N°2. Herramientas utilizadas en Flipped dentro del proceso educativo.

Dentro de la utilización de herramientas TIC con referencia al uso de la estrategia Flipped Classroom por parte de los docentes como se muestra en el Gráfico N°2, el desarrollo de actividades individuales, grupales y del aula la que

más prepondera es PowerPoint con un 34%, continuando con un 28% Kahoot, mientras que Canva muestra un 24%, Educaplay con el 14% y con el 0% Wordpress; estas permiten que los estudiantes profundicen y refuercen los conocimientos que adquiere en la clase. Concomitando con lo manifestado por Berenguer (2016), el Flipped Classroom enlazados con las TIC permite delimitar los contenidos a trabajar, establecer los objetivos que se quieren alcanzar, concretar las competencias que se pretende desarrollar, seleccionar las actividades que realizará el estudiante y establecer tiempos y espacios necesarios con el fin de seleccionar materiales multimedia lo más interactivos posibles, con cuestionarios de control que registren el progreso de los alumnos y estructurar el trabajo de los materiales tanto fuera como dentro del aula y distribuirlos a través de diversos medios digitales.

Conclusiones

Flipped Classroom, es una estrategia que facilita el proceso de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas.

Mediante la presente investigación se caracterizó la dimensión teórica, conceptual e histórica, en donde predomina con un 70% que conocen dicha estrategia y se apoyan en el uso de una serie de herramientas tecnológicas tanto de paga como de open source para su aplicación.

Basándose en la estrategia Flipped Classroom y las herramientas tecnológicas seleccionadas, los docentes de la institución educativa involucrada en el presente estudio, evidencian los siguientes resultados con mayor frecuencia aplican

PowerPoint dentro de las aulas de la institución educativa, seguido de Kahoot, Canva y Educaplay que son utilizadas por los educadores conjuntamente con sus estudiantes, en su labor docente.

REFERENCIAS

- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. Universidad de Alicante-España. <https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf>
- Ministerio de Educación de la República del Ecuador. (2017). Agenda Educativa Digital 2021- 2025. <https://n9.cl/tifu>
- Tourón, J. (2021). El modelo flipped classroom: Un reto para una enseñanza centrada en el alumno. Revista de educación.
- UNESCO, Oficina Internacional de Educación, Listado de temas [consulta: noviembre 2022]. Disponible en: www.ibe.unesco.org/es/temas
- UNIR, U. (2020). Flipped Classroom, las claves de una metodología rompedora. UNIR Revista. <https://ecuador.unir.net/actualidad-unir/flipped-classroom-las-claves-de-una-metodologia-rompedora/>
- Maya, C., Iglesias, J. y Giménez, X. (2021). Clase Invertida Síncrona en asignaturas STEM. Revista de educación. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:7e1a4cb7-4956-4a75-98c4-fbd15bccce9f/01mayaesp-ingl.pdf>

**APLICACIONES DE REALIDAD AUMENTADA ORIENTADAS A LA
EDUCACIÓN**

INCREASED REALITY APPLICATIONS AIMED AT EDUCATION

APLICAÇÕES DE REALIDADE AUMENTADA DIRECIONADAS À EDUCAÇÃO

Jorge Iván González Escarabay, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
jorge.i.gonzalez@unl.edu.ec
0000-0003-4177-8719

Milton Labanda Jaramillo, Ms.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
miltonlab@unl.edu.ec
0000-0001-7370-3901

Resumen

La Realidad Aumentada, se caracteriza por ser un proceso cognitivo divergente que permite aprender haciendo y plantear diferentes caminos para la resolución de problemas prácticos, donde el objetivo del presente estudio consiste en identificar aplicaciones de realidad aumentada orientadas a la educación, desde repositorios de organizaciones profesionales/gubernamentales, y/o instituciones de educación superior. La metodología utilizada parte del enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-exploratorio, basándose en la búsqueda sistemática, identificando los términos de búsqueda de la primera ecuación: instituciones OR educación AND superior AND habla AND hispana; y la segunda ecuación de búsqueda: aplicaciones+realidad+aumentada+educación que permitieron documentar y evaluar los resultados, que describieron 10 aplicaciones de realidad aumentada, para educación con múltiples objetivos, brindando a docentes y alumnado beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de una formación más interactiva, permitiendo crear recursos que responden a objetivos de contenidos curriculares, según el área y nivel de estudio.

Palabras clave: Aplicaciones, Realidad Aumentada, Educación.

Abstract

Augmented Reality, is characterized as a divergent cognitive process that allows learning by doing and to propose different ways to solve practical problems, where the objective of this study is to identify augmented reality applications oriented to education, from repositories of professional / governmental organizations, and / or institutions of higher education. The methodology used starts from the quantitative approach, descriptive-exploratory type, based on systematic search, identifying the search terms of the first equation: institutions OR education AND higher AND speech AND Hispanic; and the second search equation: applications+augmented+reality+education that allowed documenting and evaluating the results, which described 10 augmented reality applications, for education with multiple objectives, providing teachers and students with benefits in the teaching-learning process, of a more interactive training, allowing the creation of resources that respond to curricular content objectives, according to the area and level of study.

Keywords: Applications, Augmented Reality, Education.

Resumo

A Realidade Aumentada caracteriza-se por ser um processo cognitivo divergente que permite aprender fazendo e propor diferentes caminhos para a resolução de problemas práticos, onde o objectivo deste estudo é identificar aplicações de Realidade Aumentada orientadas para a educação, a partir de repositórios de organizações profissionais/governamentais e/ou instituições de ensino superior. A metodologia utilizada baseia-se numa abordagem quantitativa, descritiva-explicativa, baseada numa pesquisa sistemática, identificando os termos de pesquisa para a primeira equação: instituições OU educação E ensino superior E discurso E espanhol; e a segunda equação de pesquisa: aplicações+augentadas+realidade+educação que permitiram documentar e avaliar os resultados, que descreveram 10 aplicações de realidade aumentada, para educação com múltiplos objectivos, proporcionando aos professores e estudantes benefícios no processo ensino-aprendizagem, de uma formação mais interactiva, permitindo criar recursos que respondam aos objectivos do conteúdo curricular, de acordo com a área e o nível de estudo.

Palavras-chave: Aplicações, Realidade Aumentada, Educação.

Introducción

En el contexto educativo, la Realidad Aumentada (RA), hace posible que los estudiantes exploren el entorno a través de recursos tridimensionales mediante el uso y manipulación de objetos, procesos y análisis virtuales del propio propósito de estudio, para proporcionar ambientes de aprendizaje más eficientes, reduciéndose la curva de aprendizaje y mejorando la comprensión. A la vez, se aumenta la motivación gracias a la riqueza sensorial que se aporta, algo especialmente atractivo para las nuevas generaciones.

Consecuentemente, Marín y Sampedro (2020) argumentan que la RA, se caracteriza por ser un proceso cognitivo divergente fomentando el aprender haciendo y planteando distintas fórmulas o caminos para la resolución de problemas prácticos. Aunque su implementación es muy reciente dentro del sistema educativo, se han comprobado los efectos positivos en el aprendizaje, al volverlo más interactivo, haciendo posible el conocimiento aplicado de materias, fomentando el aprendizaje y el desarrollo de competencias, gracias al grado de inmersión que permiten la recreación de situaciones reales en las que el alumnado puede intervenir sin riesgo ninguno.

En este mismo sentido, la RA permite elegir al estudiante los contenidos a trabajar, aumentando su autonomía en el aprendizaje, al mismo tiempo que posibilita la autoevaluación con base en la retroalimentación de la aplicación utilizada y aumenta el sentimiento de competencia al lograr los objetivos propuestos en cada una de las actividades. Asimismo, según Jaramillo et al.

(2018), afirman que en este ámbito, es posible el conocimiento aplicado de contenidos curriculares, y el desarrollo del aprendizaje de competencias.

Cabe destacar que, para poder permitir el uso de las aplicaciones de RA, se requiere de recursos como el internet, los dispositivos tecnológicos cómo cámaras, computadores, celulares, entre otros; lo que pone limitantes para los establecimientos educativos que no poseen este tipo de servicios; pero existen convenios institucionales que pueden permitir el acceso libre a los estudiantes y docentes que estén motivados a dar un paso al frente en la innovación tecnológica.

Justificándose así, el objetivo del presente estudio de identificar aplicaciones de realidad aumentada orientadas a la educación, desde repositorios de organizaciones profesionales/gubernamentales, y/o instituciones de educación superior que ya han sido validados y licenciados de manera abierta y flexible para el acceso de los actores educativos para la Educación General Básica (BGU) y Bachillerato General Unificado (BGU), que servirán de base principal de futuras investigaciones.

Materiales y métodos

La metodología utilizada parte del enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-exploratorio, basándose en la búsqueda sistemática aplicada que según Corchuelo y Patacón (2018), la definen como una revisión ordenada y metódica, la cual tiene el objetivo de obtener informaciones relevantes sobre aplicaciones de realidad aumentada orientadas a la educación, definiendo

claramente el requerimiento e identificando los términos de búsqueda y creándose la primera ecuación de búsqueda: instituciones OR educación AND superior AND habla AND hispana que definieron las fuentes de información:

- La Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias, tiene disponible un repositorio de recursos educativos digitales, en diferente formato y para diferentes etapas educativas, que pueden ser utilizados por docentes y alumnos para sus prácticas escolares: <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/>
- El Tecnológico de Monterrey, posee EDUTOOLSTEC, que es un sitio de publicación de herramientas y aplicaciones tecnológicas que ayudan a enriquecer el proceso de enseñanza – aprendizaje: <https://edutools.tec.mx/>
- La Universidad CARLEMANY online internacional, que ofrece una formación interdisciplinar que permite a nuestro alumnado comprender y actuar desde distintos ángulos, y afrontar los desafíos de la sociedad en la educación, desde la digitalización: <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/realidad-aumentada-para-educacion>
- La comunidad Yo Profesor, cuenta con miles de docentes alrededor de toda habla hispana, formando una organización con reconocimiento mundial: <https://yoprofesor.org/>

Luego, se procedió a plantear la segunda ecuación de búsqueda: aplicaciones+realidad+aumentada+educación que permitió documentar y evaluar los resultados que se describen posteriormente en la Tabla 1. Asimismo, los recursos disponibles consistieron en útiles de oficina, computadoras, dispositivos de almacenamiento externo, internet, bases de datos científicas y repositorios académicos de organizaciones y/o universidades con posgrado y en especial el capital humano de los investigadores.

Resultados y discusión

Los resultados se derivaron de la búsqueda sistemática ya descrita en la metodología y tal como se denota en la Tabla 1., donde se realizó una descripción detallada de las aplicaciones de RA orientadas a la educación, acompañada del logo identificativo, con el respectivo enlace web para una validación investigativa.

Tabla 1.

Aplicaciones de realidad aumentada orientadas a la educación.

NOMBRE	DEFINICIÓN	EDUCACIÓN	ENLACE
	Se trata de una aplicación de realidad aumentada gratis para smartphone. Lo que hace es añadir capas de RA a una imagen que se captura con el teléfono. Así muestra información de cualquier tipo.	En educación se puede usar, por ejemplo, en clase de Historia del Arte, ya que permite aprender la historia de los monumentos simplemente con dirigir la cámara del móvil hacia él. Esta aplicación usa el GPS y la cámara para funcionar.	https://www.layar.com/
	Se trata de una aplicación web para usar en el ordenador o smartphone, para crear un sinfín de recursos, como concursos o formularios.	Aplicación de realidad aumentada perfectamente aplicable a educación para crear un sinfín de recursos digitales, que cumplan con un objetivo de aprendizaje.	https://learn.frametvr.io/

	Es una aplicación para crear objetos tridimensionales en forma digital, muy útil para el aprendizaje.	Los estudiantes pueden explorar una galaxia en la palma de su mano, sostener fósiles y artefactos antiguos, explorar una molécula de ADN, investigar el núcleo de la Tierra, diseccionar un araña virtual, sostener y compartir sus propias creaciones en 3D y mucho más.	https://mergeedu.com/
	Es una aplicación móvil que le permite visualizar modelos 3D en Realidad Aumentada, integrada en tiempo real a su tamaño y ambiente reales.	Es perfecta para estudiantes creativos, ya que de esta manera pueden hacer sus trabajos de una forma mucho más fácil al simular los espacios que crean. Ofrece una prueba gratuita de 14 días.	https://www.augment.com/
	Es una aplicación completamente gratuita y se puede instalar en cualquier dispositivo. Para usarla, lo único que hay que hacer es imprimir los dibujos que sean necesarios de la web y, tras colorearlos si se desea, se enfoca con la cámara y se pulsa el botón 'play'. El dibujo cobrará vida. La realidad aumentada	La aplicación es de gran utilidad para profesores, para hacer más interactivas las clases y dar vida a las creaciones de sus estudiantes.	https://quivervision.com/
	permite seguir la evolución del juego y de sus jugadores en tiempo real de una forma muy sencilla. Algo positivo de esta aplicación es que solamente hay que descargarla y empezar a jugar, no es necesario ningún registro. De factoría española, Arloon es una aplicación	Combina e incluye todas las temáticas de primaria y secundario, además, es una aplicación que combina pruebas y búsqueda del tesoro con la tecnología de un smartphone.	https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/2020/04/14/app-goose-chase/
	que hace uso de la realidad aumentada para que los más pequeños aprendan de una forma mucho más divertida.	Es perfecta para el aprendizaje de anatomía, geometría, química, matemáticas o el sistema solar.	https://edutools.tec.mx/es/colecciones/tecnologias/arloon
	Vuforia permite visualizar y compartir contenido en 3D y datos del internet de las cosas en dispositivos móviles.	Proporciona al alumnado una experiencia completamente inmersiva. Todo lo que hay que hacer para comenzar a usarla es abrir la galería de la aplicación, elegir la experiencia que se desea usar y comenzar a disfrutar	https://www.ptc.com/es/produ

[cts/vuforia/](#)

CHROMEVILLE		Es una aplicación educativa basada en una aventura 3D de Realidad Aumentada.	Está especialmente pensada y diseñada para estimular la creatividad y la solución de problemas, para motivar al alumnado y para lograr que la adquisición de conocimientos se haga de una forma más entretenida.	https://chromville.com/
CLICKARAPP		Especializada en el desarrollo de aplicaciones y contenido de Realidad Aumentada para las plataformas móviles Android e IOS.	Los materiales que usa el alumnado para estudiar son más entretenidos al disponer de un alto nivel de interactividad. Contribuirán, así, a unos mejores resultados académicos, al proporcionar una mayor motivación para trabajar.	http://www.clickarapp.com/en/

Fuente: Universitat Carlemany. (2020), adaptado por el autor.

En la (Tabla 1.), se plantea las aplicaciones de la Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias, de distintos formatos y para distintos niveles académicos del Tecnológico de Monterrey correspondientes a EDUTOOLSTEC que ofrece varias herramientas y aplicaciones tecnológicas enfocadas a fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje para primaria y secundaria, igualmente de la Universidad CARLEMANY online internacional, que ofrece al alumnado recursos desde la digitalización y finalmente de la comunidad Yo Profesor, se contemplan aplicaciones seleccionadas curricularmente y avalados por expertos con una amplia formación pedagógica.

Conclusiones

Se logró identificar aplicaciones de realidad aumentada orientadas a la educación, desde repositorios de organizaciones profesionales/gubernamentales, y/o instituciones de educación superior que ya han sido validados y licenciados de manera abierta y flexible para el acceso de los actores educativos para EGB y BGU.

Actualmente, existen varias plataformas pertenecientes a instituciones y organizaciones con fines académicos, que crean y publican aplicaciones de realidad aumentada orientadas a la educación.

Se encontraron y describieron 10 aplicaciones de realidad aumentada, que permiten usarlas en educación con múltiples objetivos, que brindan a docentes y alumnado beneficios de una formación mucho más interactiva.

Las aplicaciones seleccionadas permiten generar recursos que responden a los objetivos de los contenidos curriculares, según el área y nivel de estudio.

REFERENCIAS

- Corchuelo, C. y Patacón, I. (2018). Búsqueda sistemática. https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/18041/B%c3%basqued%da_sistem%c3%a1tica.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- EDUTOOLSTEC. (2021). Aplicaciones de Realidad Virtual y Aumentada. Tecnológico de Monterrey. <https://edutools.tec.mx/es/colecciones/tecnologias/coleccion/45>
- Gobierno de Canarias. (2022). Repositorio de recursos educativos digitales: Realidad aumentada. Consejería de Educación y Universidades del Gobierno de Canarias. <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/recursosdigitales/>
- Jaramillo, A., Silva, G., Adarve, C., Velásquez, S., Paramo, C. y Gómez, L. (2018). Aplicaciones de Realidad Aumentada en educación para mejorar los procesos de enseñanza–aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista Espacios*, 39(49).
- Marín, V. y Sampedro, B. (2020). La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes. *ALTERIDAD. Revista de Educación*, 15(1), 61-73.
- Universitat Carlemany. (2020, 14 de abril). Las 11 mejores aplicaciones de realidad aumentada para educación. Universidad CARLEMANY. <https://www.universitatcarlemany.com/actualidad/realidad-aumentada-para-educacion>
- Yo Profesor. (2022). Realidad Aumentada para Educación. Organización Mundial de Docentes. <https://yoprofesor.org/>

**APORTES DE LA REALIDAD AUMENTADA PARA EL FUTURO DE LA
EDUCACIÓN**

**CONTRIBUTIONS OF INCREASED REALITY FOR THE FUTURE OF
EDUCATION**

**CONTRIBUIÇÕES DA REALIDADE AUMENTADA PARA O FUTURO DA
EDUCAÇÃO**

Jorge Iván González Escarabay, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
jorge.i.gonzalez@unl.edu.ec
0000-0003-4177-8719

Resumen

La realidad aumentada, al presente brindan una solución mediante herramientas tecnológicas disponibles a las limitaciones de acceso y aprendizaje ya sea de forma física, social y/o económica en el aula, razón por la que el objetivo del presente estudio consiste en determinar los aportes de la realidad aumentada para el futuro de la educación que permitan vivenciar situaciones que estarían fuera del alcance de los actores educativos, con el método científico de una recopilación bibliográfica en línea Web 3.0, que se centra en una búsqueda de fuentes de recopilación bibliográfica como Índices CSIC y LATINDEX, y la pesquisa concreta en Google Académico; cuyos resultados muestran bibliografíaa nivel internacional actualizada en repositorios de universidades que pueden ayudarnos como sociedad más de lo imaginado al aplicar la tecnología a otros sectores como la educación, por ejemplo, los resultados se verán a corto, medio y largo plazo en diferentes niveles académicos.

Palabras clave: Aportes, Realidad Aumentada, Educación.

Abstract

Augmented reality currently provides a solution through available technological tools to access and learning limitations, whether physically, socially and/or economically in the classroom, which is why the objective of this study is to determine the contributions of augmented reality for the future of education that allow experiencing situations that would be beyond the reach of educational actors, with the scientific method of an online Web 3.0 bibliographic compilation, which focuses on a search for bibliographic compilation sources such as CSIC Indexes and LATINDEX , and the specific research in Google Scholar; whose results show updated international bibliography, in university repositories that can help us as a society more than imagined when applying technology to other sectors such as education, for example, the results will be seen in the short, medium and long term at different levels academics.

Keywords: Contributions, Augmented Reality, Education.

Resumo

Atualmente, a realidade aumentada oferece uma solução através das ferramentas tecnológicas disponíveis para as limitações de acesso e aprendizagem, sejam físicas, sociais e/ou econômicas em sala de aula, razão pela qual o objetivo deste estudo é determinar as contribuições da realidade aumentada para o futuro da educação que permitir vivenciar situações que estariam fora do alcance dos

atores educacionais, com o método científico de uma compilação bibliográfica online Web 3.0, que se concentra na busca de fontes de compilação bibliográfica como CSIC Indexes e LATINDEX, e a pesquisa específica no Google Acadêmico; cujos resultados mostram bibliografia internacional atualizada, em repositórios universitários que podem nos ajudar como sociedade mais do que imaginamos ao aplicar a tecnologia a outros setores como a educação, por exemplo, os resultados serão vistos a curto, médio e longo prazo em diferentes níveis acadêmicos.

Palavras-chave: Contribuições, Realidade Aumentada, Educação.

Introducción

El mundo es un lugar fascinante, poblado de elementos visibles e invisibles, cercanos y distantes, microscópicos o descomunales, algunos audibles y otros hasta peligrosos, donde la tecnología juega un papel clave en la formación integral del ser humano; razón por la que, Quevedo (2021) recomienda incluir a la realidad aumentada (RA) en la educación de la sociedad, por ser una de las innovaciones tecnológicas que permiten a los docentes convertir el aula en una dimensión alterna en donde los estudiantes aprenden de manera divertida, utilizando activamente sus sentidos.

En este sentido, la RA puede ser reconocidas por dispositivos y softwares especiales que permiten ir más allá de la realidad tangible y síncrona, debido a que la RA, puede utilizar elementos físicos denominados marcadores que el desarrollador asocia a contenidos específicos, es decir cuando la cámara de un dispositivo detecta e identifica un marcador, la aplicación de RA despliega una capa virtual de información y de estímulos digitales, que amplifican las posibilidades de acceso al conocimiento y la interacción con sus componentes.

En concomitancia, Maquilón et al. (2017), afirman que la herramienta que permite el acceso a la realidad aumentada es un dispositivo móvil tipo Smartphone o Tablet, equipado con el software necesario para, a través de la cámara pueda interpretar los elementos visuales “marcadores”, que representan instrucciones y comandos para el despliegue de múltiples eventos compuestos por estímulos visuales, auditivos, de animación, texto, entre otros.

Existiendo así, diversas maneras de experimentar la realidad y desafortunadamente algunas de las que brindan una mayor riqueza informativa y vivencial, como una visita al museo, planetario, zoológico o maravilla natural, no siempre están alcance de las instituciones educativas; en este sentido, según Rolando (2022), la RA presenta la solución mediante herramientas tecnológicas disponibles, convirtiéndose en una de las más poderosas y accesibles pues, actualmente la tecnología que requiere está prácticamente disponible en el aula con el gran salto de virtualización surgido por la pandemia Covid-19 en la educación.

Surgiendo así beneficios en el aprendizaje, de acuerdo con Marín y Sampedro (2020), manifiesta que facilita la interacción con la información, ayuda a comprender conceptos difíciles de explicar, permite descubrir elementos y procesos en el entorno, crear y manipular objetos, activar físicamente al usuario, socializar y colaborar. Siendo un aprendizaje más rápido y cotidiano, ya que vivir una experiencia puede facilitar el aprendizaje para cualquier estudiante, además de ayudar a fijar mejor un contenido.

Para ello, Jaramillo et al. (2018), argumentan que adicionalmente también mejoran el desarrollo de las actividades prácticas para muchos estudiantes que concluyen sus estudios universitarios, porque al colocar en práctica todo lo que han aprendido puede ser una tarea difícil, pero si ya experimentaron parte de esas rutinas en la realidad virtual este proceso será mucho más sencillo. Brindando una mayor inclusión, gracias a la realidad virtual personas con algún tipo de discapacidad, que muchas veces son excluidas en el sistema educativo

tradicional, pueden incorporarse y desarrollarse a través de la tecnología; igualmente se pueden beneficiar las personas con alguna limitación física o intelectual, al aprender junto con cualquier otro estudiante con capacidades plenas.

Fortaleciendo de esta manera la evaluación de habilidades, en la simulación de una situación verdadera, siendo la mejor forma de evaluar la capacidad de lidiar con un problema real; ya que a través de la realidad virtual se puede hacer una simulación y registrar la actitud del estudiante, como la precisión para ejecutar la tarea y el tiempo que demora. Justificándose así, el objetivo del presente estudio de determinar los aportes de la realidad aumentada para el futuro de la educación que permitan vivenciar situaciones que estarían fuera del alcance de los actores educativos y que logran potenciar el proceso de enseñanza–aprendizaje.

Materiales y métodos

La metodología utilizada se afianza en el enfoque cuantitativo, de tipodescriptivo–exploratorio, basándose en la recopilación bibliográfica en línea de la Web 3.0, que se centra en una búsqueda de fuentes de recopilación bibliográfica como Índices CSIC y otras revistas específicas de Tecnologías para la Educación en LATINDEX y la pesquisa concreta en Google Académico y por palabras clave e indagación en el buscador de Google: “Realidad Aumentada”; “Realidad Aumentada” AND “Educación”. “Aportes Realidad Aumentada Educación”; AND “TIC” AND “Realidad Aumentada Contribuciones Enseñanza Aprendizaje” constituyéndose todo un proceso para poder estructurar la Tabla 1.

Asimismo, se utilizaron recursos tangibles e intangibles como fueron útiles de oficina, computadores, dispositivos de almacenamiento externo, servicio de internet, software, bases de datos científicas indexadas y buscadores académicos, junto al docente investigador que se encuentra inmerso en la pedagogía de la informática.

Resultados y discusión

Los resultados se logran esquematizar en la Tabla 1., está compuesta por el año de publicación, los autores, el título de la investigación, el país y el tema específico que brinda aportes de la realidad aumentada para el futuro de la educación, con el enlace web de acceso fácil y validable enmarcado todo en la Web 3.0 o llamada la Web Semántica, que acelera los procesos de búsqueda en tiempo real.

Tabla 1.

Aportes de la realidad aumentada para el futuro de la educación.

AÑO	AUTOR	TÍTULO	PAÍS	TEMA INVESTIGADO	URL
2017	Maquilón, J., Mirete, A. y Avilés, M.	La Realidad Aumentada (RA). Recursos y propuestas para la innovación educativa.	España.	RA: ¿Cómo funciona?	http://revistas.um.es/reifop/article/view/290971
2018	Jaramillo, A., Silva, G., Adarve, C., Velásquez, S., Paramo, C. y Gómez, L.	Aplicaciones de Realidad Aumentada en educación para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje: una revisión sistemática.	Venezuela.	RA: ¿Qué ventajas puede traer esta tecnología para el aprendizaje?	http://www.revistaespacios.com/a18v39n49/18394903.html

2020	Marín, V. y Sampedro, B.	La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes.	España.	RA: Beneficios en el aprendizaje.	https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7390921
2021	Quevedo, O.	Aplicación de la realidad aumentada como herramienta tecnológica en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría en el grado noveno.	Argentina.	Aplicación de la realidad aumentada como herramienta tecnológica en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría en el grado noveno.	https://repositorio.u-des.edu.co/server/api/core/bitstreams/64ae1ee7-7e66-42b8-bbc3-cdeacedb9519/content
2022	Rolando, F.	La influencia del ciberespacio como dinamizador del entorno áulico. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación.	Argentina.	RA: Una nueva ventana áulica.	http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1853-3523202200200222&script=sci_abstract&lng=pt

Fuente: Recopilación bibliográfica en línea Web 3.0. Adaptado por el autor.

En la (Tabla 1.), constan los aportes de la RA para la educación en el proceso de enseñanza–aprendizaje, recopilando investigaciones relevantes desde el año 2017 hasta el 2020 de países hispanohablantes, como España, Argentina y Venezuela, abordando los parámetros más importantes del fortalecimiento áulico, mediante el acceso a ambientes virtuales que no están al alcance de los estudiantes ya sea por situaciones geográficas o económicas. Resaltando que también brindan adaptaciones curriculares para los estudiantes con capacidades diferentes y/o especiales con el propósito de poder incluir a quienes más lo necesitan en el amplio mundo del saber.

Conclusiones

Existe bibliografía a nivel internacional actualizada, en repositorios de universidades respecto a la RA, que brindan apoyo al proceso de enseñanza–aprendizaje, pero es inexistente en nuestro país.

Se logró determinar los aportes de la realidad aumentada para el futuro de la educación, correspondiente a los últimos 5 años de autores destacados con publicaciones científicas relevantes.

La realidad virtual puede ayudarnos como sociedad mucho más de lo que se imagina. La tecnología avanza a pasos gigantes mientras otras áreas lo hacen lentamente.

Al aplicar la tecnología a otros sectores como la educación, por ejemplo, los resultados se verán a corto, medio y largo plazo.

El sistema educativo debe utilizar la realidad virtual en todos los niveles, desde primaria hasta la educación superior.

REFERENCIAS

- Jaramillo, A., Silva, G., Adarve, C., Velásquez, S., Paramo, C. y Gómez, L. (2018). Aplicaciones de Realidad Aumentada en educación para mejorar los procesos de enseñanza–aprendizaje: una revisión sistemática. *Revista Espacios*, 39(49).
<http://www.revistaespacios.com/a18v39n49/18394903.html>
- Maquilón, J., Mirete, A. y Avilés, M. (2017). La Realidad Aumentada (RA). Recursos y propuestas para la innovación educativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(2), 183–204.
<http://revistas.um.es/reifop/article/view/290971>
- Marín, V. y Sampedro, B. (2020). La Realidad Aumentada en Educación Primaria desde la visión de los estudiantes. ALTERIDAD. *Revista de Educación*, 15(1), 61-73. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7390921>
- Quevedo, O. (2021). Aplicación de la realidad aumentada como herramienta tecnológica en el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la geometría en el grado noveno. Universidad de Santander UDES. Centro De Educación Virtual CVUDES – Villavicencio.
<https://repositorio.udes.edu.co/server/api/core/bitstreams/64ae1ee7-7e66-42b8-bbc3-cdeacedb9519/content>
- Rolando, F. (2022). La influencia del ciberespacio como dinamizador del entorno áulico. Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos, (103), 222-231.
http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1853-35232022000200222&script=sci_abstract&tlng=pt

**SISTEMAS DE EVALUACIÓN VIRTUAL DE LA QUÍMICA Y LA BIOLOGÍA EN
EDUCACIÓN SUPERIOR**

**VIRTUAL EVALUATION SYSTEMS OF CHEMISTRY AND BIOLOGY IN HIGHER
EDUCATION**

**SISTEMAS DE AVALIAÇÃO VIRTUAL DA QUÍMICA E BIOLOGIA NO ENSINO
SUPERIOR**

María Lorena Ordoñez Vega, Lcda.
Docente titulada de la Universidad Nacional de Loja
maria.l.ordonez@unl.edu.ec
0000-0003-0298-1589

Dalton Javier Maza Maza, Lcdo.
Docente titulado de la Universidad Nacional de Loja
xavi13maz94@gmail.com
0000-0001-8110-9750

Resumen

La orientación del presente trabajo investigativo se enfocó al diagnóstico de las ventajas y desventajas de las evaluaciones virtuales y su incidencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes durante su formación como profesionales de la Química y la Biología de la Universidad Nacional de Loja, durante el periodo académico octubre 2019 – marzo 2020. El procedimiento investigativo es de carácter descriptivo explicativo, utilizando como técnica de recolección de datos una encuesta. Como principal hallazgo se destaca el uso de las evaluaciones virtuales utilizando el Entorno Virtual de Aprendizaje. En este sentido se posibilita el desarrollo de nuevas formas de evaluación y su integración con otras actividades de aprendizaje, así como una retroalimentación inmediata de sus resultados, desarrollando una educación tecnológica e innovadora. Sin embargo, el sistema de evaluación virtual en algunos casos acarrea distintos problemas técnicos propios de dicha tecnología lo que puede dificultar el desarrollo de la evaluación.

Palabras claves: Educación superior, evaluación, sistema de evaluación.

Abstract

The orientation of this research work focused on the diagnosis of the advantages and disadvantages of virtual evaluations and their incidence in the teaching-learning process of students during their training as professionals in Chemistry and Biology at the National University of Loja, during the academic period October 2019 - March 2020. The investigative procedure is of a descriptive explanatory nature, using a survey as a data collection technique. The main finding is the use of virtual assessments using the Virtual Learning Environment. In this sense, the development of new forms of evaluation and their integration with other learning activities are made possible, as well as immediate feedback on their results, developing a technological and innovative education. However, the virtual evaluation system in some cases entails different technical problems typical of said technology, which can hinder the development of the evaluation.

Keywords: Higher education, evaluation, evaluation system.

Resumo

A orientação deste trabalho de pesquisa centrou-se no diagnóstico das vantagens e desvantagens das avaliações virtuais e sua incidência no processo de ensino-aprendizagem dos alunos durante a sua formação como profissionais em Química e Biologia na Universidade Nacional de Loja, durante o período letivo de outubro 2019 - março de 2020. O procedimento investigativo é de caráter descritivo explicativo, utilizando como técnica de coleta de dados um survey. A principal constatação é a utilização de avaliações virtuais por meio do Ambiente Virtual de Aprendizagem. Nesse sentido, possibilita-se o desenvolvimento de novas formas de avaliação e sua integração com outras atividades de aprendizagem, bem como o feedback imediato sobre seus resultados, desenvolvendo uma educação tecnológica e inovadora. No entanto, o sistema de avaliação virtual em alguns casos acarreta diferentes problemas técnicos típicos da referida tecnologia, o que pode dificultar o desenvolvimento da avaliação.

Palavras chaves: Ensino superior, avaliação, sistema de avaliação.

Introducción

La evaluación es un componente muy importante del proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que aporta de manera significativa a la retroalimentación de los contenidos. Además, evaluar a través del uso de la tecnología hace que la práctica pedagógica sea innovadora. En este sentido Cacheiro (2011), considera que:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) facilitan los contenidos, mediante las experiencias de aprendizaje, propician ambientes de aprendizaje idóneos, desarrollan habilidades y destrezas cognitivas, apoyan las estrategias y las metodologías diseñadas por los docentes, y enriquecen las dinámicas evaluativas, ayudando a comprender y transformar el saber, el saber hacer y el saber ser de los actores de la educación (p.8)

Generalmente, en las instituciones de educación superior se lleva a cabo este proceso a través de entornos virtuales de aprendizaje con la finalidad de tener gran connotación en el escenario actual de aprendizaje ya sea de manera síncrona o asíncrona.

Al analizar las diferentes situaciones de los estudiantes universitarios, ya sean estas económicas, sociales, computacionales, u otras; es muy probable que no todos estén preparados para enfrentarse al desafío de ser evaluados mediante los entornos virtuales de aprendizaje. Por lo tanto, se puede deducir que esta herramienta tecnológica al igual que todo recurso educativo presenta ventajas y desventajas al momento de evaluar a los futuros profesionales de las diferentes áreas. Es por ello, que desde esta perspectiva y con la finalidad de abordar esta problemática en la

carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Química y Biología se ha logrado el objetivo de diagnosticar las más relevantes ventajas y desventajas del entorno virtual de aprendizaje como medio utilizado para el evaluar el aprendizaje de sus estudiantes.

Materiales y métodos

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, de tipo descriptiva explicativa; cumple con el carácter de cuantitativa basándose en Anguita et al., (2018), los datos almacenados y clasificados de acuerdo a las diferentes categorías se presentan en porcentajes y son descritos mediante la estadística proporcional. Es descriptiva explicativa debido a que sus principales características son descritas y argumentadas desde bases teóricas científicas (Anguita et al., 2018). Sus variables de estudio están representadas directamente por las ventajas y las desventajas que presentan los entornos virtuales de aprendizaje en la evaluación de los estudiantes universitarios. La recolección de información se dio por medio de una encuesta elaborada mediante preguntas cerradas, las opciones presentadas para su resolución fueron: Si y No. Los porcentajes de las principales características abordadas se describen en el apartado correspondiente.

La población que participó de esta investigación fueron los estudiantes de la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología, cuya muestra corresponde a 31 estudiantes de cuarto ciclo.

Resultados y discusión

Con la participación de los 31 estudiantes del cuarto ciclo se puso a consideración los aspectos más sobresalientes que intervienen en los actuales sistemas de evaluación virtuales utilizados en educación superior, obteniendo desde su criterio los siguientes resultados a las alternativas planteadas. Véase Gráfica 1.



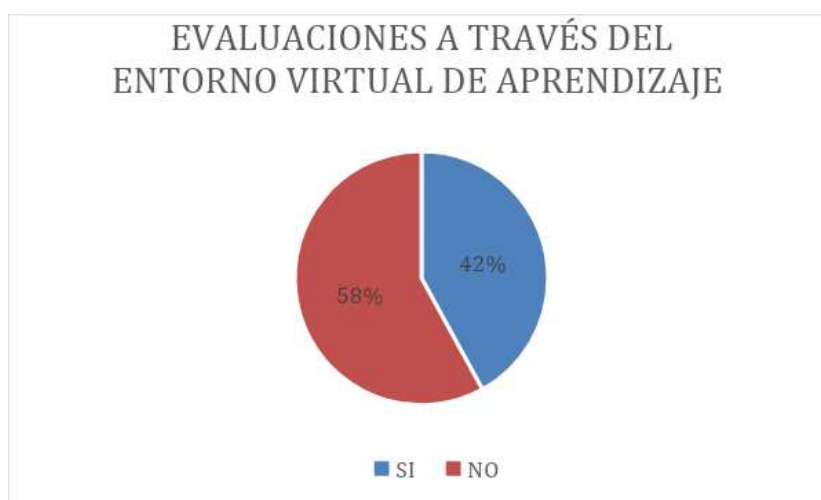
Gráfica N°1. Pertinencia del uso de la Plataforma de Entorno Virtual de Aprendizaje en la evaluación de contenidos.

El 65 % de los estudiantes encuestados afirman que el entorno virtual de aprendizaje es una plataforma adecuada para realizar evaluaciones, un porcentaje correspondiente al 35% establece que dicha plataforma no es adecuada para realizar esta actividad. A partir de lo antes expuesto Betancourt (2018), manifiesta que:

En el contexto actual la evaluación no se visualiza como un proceso aislado que conlleve a otorgar una calificación sino que se concibe como un proceso

que se debe realizar de manera continua y sistemática cuyo objetivo es el aprendizaje del participante (p.3).

Es por ello que, los entornos virtuales han cambiado de una evaluación tradicional a una más personalizada, utilizando diferentes herramientas que buscan involucrar al participante de manera que evalúe su aprendizaje y el de los demás.



Gráfica N°2. Evaluaciones a través del Entorno Virtual de Aprendizaje.

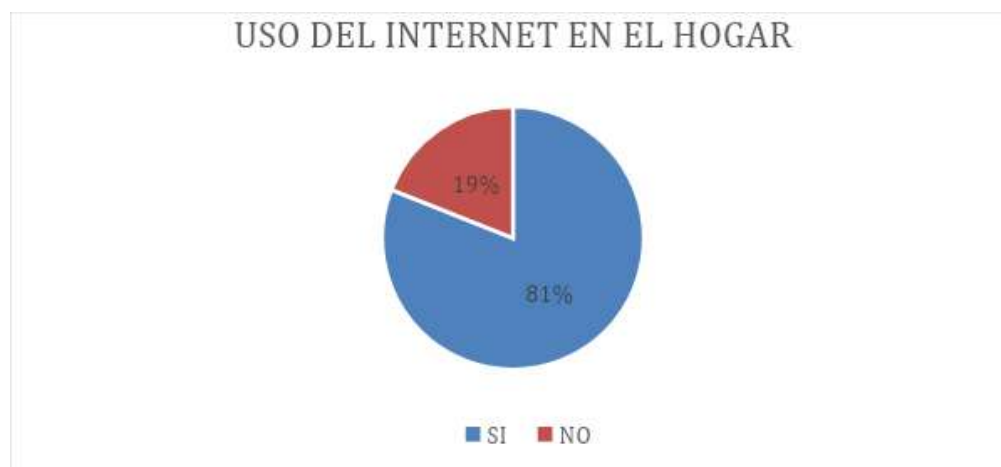
Por otro lado, el 58% de los encuestados manifiestan no estar de acuerdo de que las evaluaciones se realicen en el entorno virtual de aprendizaje; un porcentaje menor 42% enuncia estar en total acuerdo con este tipo de evaluaciones. Pese al desacuerdo de los estudiantes Cacheiro (2011), describe los principales beneficios de las evaluaciones virtuales en donde destacan: incentivar el desarrollo de destrezas importantes en los actuales entornos económicos y sociales, reduce tiempos y costos, facilitar el uso de técnicas para evaluar grupos más numerosos y diversificados, posibilita el desarrollo de nuevas formas de evaluación y su integración con otras actividades del aprendizaje, así como una retroalimentación

inmediata de sus resultados, ofrece mayores oportunidades para practicar los conocimientos y destrezas adquiridas.



Gráfica N°3. Utilización del Entorno Virtual de Aprendizaje por los docentes como instrumento para evaluar.

En cambio en este apartado se evidencia que el 68% de los estudiantes afirman que los docentes de distintas asignaturas desarrollan evaluaciones en el entorno virtual de aprendizaje; el 32 % dictamina que no todos los docentes no llevan a cabo esta modalidad de evaluación. A criterio de Sánchez (2019), los docentes deberían hacer uso de estas herramientas ya que aportan y mejoran muchos aspectos educativos, además de facilitar el cambio pedagógico, el cambio de roles que se producen entre el docente y el estudiante(p.38).



Gráfica N°4. Uso del internet en el hogar.

En lo posterior, se estima que 81% de la población cuentan con servicio de internet en sus hogares; el 19 % manifiesta no contar con dicho servicio, es por ello que emerge la necesidad de mencionar la importancia de este servicio, para lo cual Gallego (2018), pone a consideración que:

El internet puede usarse para aprender, para entretenernos, para trabajar, para conocer nuevas personas, para intentar cambiar el mundo y hasta para quejarnos de todo lo que nos molesta. Al Internet, se le emplea fundamentalmente como una nueva biblioteca. Los alumnos, en el salón de clases, en sus casas, obtienen en la línea información que antes buscaban en los libros de papel y tinta. Museos virtuales, libros digitalizados y especialmente información periodística, son fuentes de investigación para los estudiantes (p.50).

Conociendo todos los beneficios del uso del internet en la educación, es importante también reflexionar acerca de que mediante la búsqueda de información en red suele haber una limitación notable: la información que se solicita en un motor de búsqueda

es tan específica o especializada, que los alumnos no pasan por la experiencia que significa hojear un libro de papel y tinta, página por página.



Gráfica N°5. Horario de evaluaciones a través del entorno virtual de aprendizaje.

En esta sección se evidencia que 82% de los estudiantes afirman que el horario que se desarrollan las evaluaciones virtuales es el adecuado, generalmente se las realiza una vez concluida la jornada de estudio o en ciertos casos se las lleva a cabo dentro del transcurso de la clase. El 16% de los encuestados comparten que los horarios que establecen los docentes para la evaluación de su asignatura no son adecuados, debido a que la mayoría de ellos una vez terminada la jornada educativa realizan actividades ajenas al estudio.

Entonces, la correcta gestión del tiempo es un elemento fundamental para sacar el máximo rendimiento de los estudiantes. Uno de los problemas con los que se enfrentan los docentes es la dificultad de que generalmente los alumnos no asignan

una parte sustancial de su tiempo a actividades de estudio una vez finalizado el horario escolar (Moll, 2013).

La mayoría de estudiantes partícipes dan a conocer que el tiempo asignado para el desarrollo de las evaluaciones a través del entorno virtual de aprendizaje no es el adecuado. Quizá el número y la extensión de las interrogantes no van acorde al tiempo establecido para ser desarrolladas y esto puede generar en los estudiantes nerviosismo, ansiedad, e incluso altos niveles de estrés al momento de rendir sus evaluaciones e influir en su rendimiento académico.



Gráfica N°6. Concordancia del tiempo asignado para realizar las evaluaciones a través del entorno virtual de aprendizaje.

Otro porcentaje en menor proporción se muestran conforme con el tiempo establecido para el desarrollo de las evaluaciones a través del entorno virtual de aprendizaje, esto pudiera atribuirse a su grado de conocimientos computacionales o habilidades al momento de hacer uso de sistemas virtuales. Al respecto Coll et al.,

(2007), pone a consideración la importancia de la evaluación, la misma que la define de la siguiente manera:

La evaluación es un concentrado de evidencias que permiten obtener información valiosa del desempeño de los alumnos en relación a los objetivos planteados. Implica que el docente registre las fortalezas, los talentos, las cualidades, los obstáculos, los problemas o las debilidades de manera individual y grupal se vayan dando para intervenir oportunamente y decidir el tipo de ayuda pedagógica que se ofrecerá a los alumnos (p.7).

Analizando la importancia de la evaluación descrita desde el criterio de Coll et al., el tiempo asignado para su desarrollo debe ser el adecuado tomando en cuenta la modalidad, nivel de complejidad y profundidad de la misma al momento de aplicarla.



Gráfica N°7. Estructura de las preguntas para las evaluaciones en el entorno virtual de aprendizaje.

Desde el criterio de los estudiantes encuestados, más de la mitad de ellos cuestionan la estructura de las preguntas que los docentes plantean en el entorno virtual de

aprendizaje en las evaluaciones. Un 32% comparte su satisfacción acerca de cómo están planteadas las preguntas para evaluar sus conocimientos. Por lo tanto, surge la necesidad de mencionar la importancia de la estructura de las preguntas en el proceso de evaluación. Fernández (2018) afirma que:

la estructura de las preguntas se debe ajustar a los objetivos planteados en el programa de la asignatura y que debe contener una habilidad, un sistema de conocimientos y un contenido actitudinal previamente establecido, así como el nivel de asimilación; partiendo de esta base es posible utilizar cualquier tipo de pregunta (p. 24).



Gráfica N°8. Comparación entre evaluaciones en el entorno virtual de aprendizaje y evaluaciones escritas.

Desde un análisis inicial a la comparación entre las evaluaciones mediante un sistema virtual y un sistema de modalidad presencial se puede deducir que su diferencia es bastante notoria en relación a los actores, componentes y elementos

que intervienen en cada una de estas respectivamente. Un 65% de los estudiantes reflexionan que las evaluaciones virtuales no encierran grandes ventajas al momento de desarrollarlas. El resto de los estudiantes sí atribuyen más beneficios a las evaluaciones ejecutadas desde el entorno virtual de aprendizaje.

Ante esto emerge la necesidad de evidenciar las ventajas y desventajas de las evaluaciones virtuales. Sánchez (2019), menciona ventajas como ahorrar dinero gastado en esferográficos, en impresiones, ahorro de tiempo, son herramientas seguras, en la mayoría se conoce al instante el número de aciertos, mayor precisión en la calificación. Así mismo entre sus desventajas menciona; las preguntas pueden ser resueltas a libro abierto, un sistema de examen online es un poco más susceptible a fraude, pueden llegar a presentarse errores debido a la velocidad de internet, etc (p.34).

Conclusiones

Una vez finalizada la presente investigación se puede concluir que:

Entre las ventajas que presentan las evaluaciones virtuales tanto para docentes y estudiantes destacan la reducción de tiempos y costos al facilitar el uso de técnicas para evaluar por grupos más numerosos y diversificados, posibilita el desarrollo de nuevas formas de evaluación y su integración con otras actividades del aprendizaje, así como una retroalimentación inmediata de sus resultados, incentiva el desarrollo de la educación tecnológica e innovadora.

Dentro de las desventajas de las Evaluaciones Virtuales se pudieron reconocer las siguientes: Mal estructuración de las preguntas, si la evaluación no está bien estructurada afecta directamente al rendimiento de los estudiantes en esta evaluación. En la mayoría de los casos el tiempo no es el suficiente para poder dar respuesta a todas las interrogantes, las preguntas son demasiado extensas y el tiempo es demasiado corto, el sistema de evaluación en ciertos casos puede acarrear distintos problemas técnicos propios de dichas tecnologías, lo que dificulta el desarrollo de la evaluación, los horarios que se establecen para la evaluación no son los adecuados.

Sin duda alguna la importancia de introducir tecnologías digitales en el proceso de enseñanza-aprendizaje de educación superior es tan necesaria en la actualidad, pero esta inmersión tecnológica debe ser analizada por los docentes conociendo sus ventajas y desventajas antes de aplicarlas a sus estudiantes. Podría presentarse la posibilidad de que no todas estas herramientas tecnológicas están diseñadas para los diferentes momentos del proceso enseñanza-aprendizaje, uno de ellos la evaluación de conocimientos.

Agradecimientos

En primer lugar, agradecemos a Dios por haber hecho posible la realización de la presente investigación; a la Universidad Nacional de Loja y a sus docentes por el acompañamiento y orientación en cada una de las fases investigativas; a los

estudiantes del cuarto ciclo de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.

REFERENCIAS

- Anguita, J., Labrador, J., Campos, J. (2002). La encuesta como técnica de investigación elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de datos. *INVESTIGACIÓN*. 31(8), 527-538.
<https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-pdf-13047738>
- Betancourt, P. (2018). Una investigación de referencia. *Antoni Roca Rosell*. (17),189-195
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/176335/planete-betancourt.pdf;jsessionid=C56C2CF2414695951DA97CA8F0262881?sequence=1>
- Cacheiro, M. (2011). Recursos educativos tic de información, colaboración y aprendizaje. *Revista de medios y comunicación* (39), 69-81.
<https://www.redalyc.org/pdf/368/36818685007.pdf>
- Coll S., Rochera M., Mayordomo María. y Naranjo Mila. (2007). Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Análisis de una experiencia de innovación en educación superior con apoyo de las TIC. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(3), 783-804.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121946014>
- Fernández, M. (2018). Más escuela y menos aula:*Bordón revista pedagógica*, (70), 155-161. <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/67239/41276>
- Gallego, J. (2018).Cómo se construye el marco teórico de la investigación:*Artigos*, (48), 830-854.
<https://www.scielo.br/j/cp/a/xpbhxtDHLrGHfLPthJHQNwK/?format=pdf&lang=es>
- Moll, S. (2013). *Actividad de tutoría: El horario personal*.
<https://justificaturespuesta.com/actividad-de-tutoria-el-horario-personal/>
- Sánchez, P. (2019). *La educación inclusiva en el siglo XXI. Avances y desafíos*.
<https://www.um.es/documents/1073494/11766712/Leccioon-Santo-Tomas-2019-Pilar+Arnaiz.pdf/e58361e5-5cf0-4ac1-991e-0b6eaf89638b>

RADIO INTEGRACIÓN Y DESARROLLO LOCAL EN ECUADOR

RADIO INTEGRATION AND LOCAL DEVELOPMENT IN ECUADOR

INTEGRAÇÃO DE RÁDIO E DESENVOLVIMENTO LOCAL NO EQUADOR

Mgs. César Sandoya Valdivieso
Docente de la Universidad Nacional de Loja
cesar.sandoya@unl.edu.ec
0000-0002-9343-155X

Ph.D. Erika Lucía González Carrión
Docente de la Universidad Nacional de Loja
erika.gonzalez@unl.edu.ec
0000-0003-3808-5460

Ph.D. Alejandro Villegas Muro
Docente de la Universidad Autónoma de Chihuahua
avillegas@uach.mx
0000-0001-6362-5137

Resumen

El presente trabajo tiene como propósito describir el rol de la radio integración como emisora comunitaria y sus potencialidades para el desarrollo local. Esta emisora se localiza en Puyango, cantón ubicado al suroccidente de la provincia de Loja. Se emplearon los métodos histórico-lógico, análisis-síntesis e inductivo-deductivo, y se aplicaron técnicas de recogida de información como la entrevista estructurada, la entrevista semiestructurada, la encuesta y el grupo focal. Concluyendo que la radio comunitaria debe promover el respeto, la inclusión, el compromiso con la historia, las tradiciones y la realidad socio-económica de las localidades donde se inserta. Por otro lado, la emisora radio integración a través de sus programas fomenta la democracia, el diálogo y la interculturalidad; y finalmente a pesar que está adecuadamente posicionada en el imaginario colectivo de la comunidad puyanguense, la radio integración debe trabajar para involucrar a las personas en las iniciativas de comunicación en función del desarrollo local.

Palabras clave: Integración, desarrollo participativo, Ecuador, radio comunitaria.

Abstract

The purpose of this article is to describe the role of integration radio as a community station and its potential for local development. This station is located in Puyango, a canton located in the southwest of the province of Loja. The historical-logical, analysis-synthesis and inductive-deductive methods were used, and data collection techniques such as the structured interview, the semi-structured interview, the survey and the focus group were applied. Concluding that community radio should promote respect, inclusion, commitment to history, traditions and the socioeconomic reality of the localities where it is inserted. On the other hand, the integration radio through its programs promotes democracy, dialogue and interculturality; and finally, despite being adequately positioned in the collective imagination of the Puyanguense community, radio integration must work to involve people in communication initiatives based on local development.

Keywords: Integration, participatory development, Ecuador, community radio.

Resumo

O objetivo deste artigo é descrever o papel da rádio de integração como emissora comunitária e seu potencial para o desenvolvimento local. Esta estação está

localizada em Puyango, um cantão localizado no sudoeste da província de Loja. Foram utilizados os métodos histórico-lógico, análise-síntese e indutivo-dedutivo, e técnicas de coleta de dados como a entrevista estruturada, a entrevista semi-estruturada, a pesquisa e o grupo focal. Concluindo que a rádio comunitária deve promover o respeito, a inclusão, o compromisso com a história, as tradições e a realidade socioeconômica das localidades onde está inserida. Por outro lado, a rádio de integração através dos seus programas promove a democracia, o diálogo e a interculturalidade; e, finalmente, apesar de estar adequadamente posicionada no imaginário coletivo da comunidade puyanguense, a radiointegração deve trabalhar para envolver as pessoas em iniciativas de comunicação baseadas no desenvolvimento local.

Palavras-chave: Integração, desenvolvimento participativo, Equador, rádio comunitária.

Introducción

En Ecuador, se busca generar un sistema de radio comunitaria que provoque transformaciones desde su raíz, por eso en 2013 se aprobó la Ley Orgánica de Comunicación (LOC, 2013), que reconoce la existencia de este tipo de emisora y establece los parámetros para su operación. Así, la legislación apunta la concesión de un 33% a favor de empresas comerciales, otro 33% para el sistema de medios públicos y el 34% restante para los comunitarios.

Atendiendo a lo anterior, y desde una postura dialéctica, afloran interrogantes que buscan comprender cómo a pesar de los diversos enfoques defendidos sobre la radio y su papel en la comunicación para el desarrollo de la comunidad, en Ecuador la aplicación de los mismos resulta insuficiente, aun cuando existe una ley que respalda a este tipo de emisoras. A esto pudieran sumarse otras complejidades, como la existencia de un monopolio sobre los medios de comunicación en Ecuador, la insuficiente preparación de los actores locales para el desarrollo de la radio comunitaria y la carencia de recursos económicos que les permitan contratar personal capacitado y equipos de mayor tecnología para mejorar la programación y realizar transmisiones en vivo.

Tales planteamientos conducen a tomar como objeto de estudio una emisora del cantón Puyango en la provincia de Loja, que, según el registro oficial de medios a nivel nacional, no presenta avances en materia de comunicación radialcomunitaria. Si bien la radio comunitaria debe potenciar la participación ciudadana, en Loja no existen diferencias entre este modelo y el privado, pues ambos cumplen funciones contrapuestas al espíritu de lo comunitario.

El trabajo tiene como objetivo describir el rol de Radio Integración como emisora comunitaria y sus potencialidades para el desarrollo local del citado cantón. Para el presente trabajo se seleccionó a Radio Integración, única emisora con la categoría de comunitaria, con más tiempo al aire, mayor cobertura geográfica y más elevado número de periodistas y corresponsales. Radio Integración mantiene la política editorial de promover la participación ciudadana, y despertar la conciencia crítica de la gente a través del derecho que les asiste de opinar sobre los hechos trascendentales que preocupa a los colectivos sociales. La emisora cuenta con 20 empleados, de los cuales 15 son periodistas, locutores y corresponsales, encargados de la dirección de los programas informativos, de opinión y musicales. Brinda su servicio desde Puyango, con una población de 15 mil habitantes, distribuidos entre las 100 comunidades que lo conforman.

Materiales y métodos

Este trabajo parte de la premisa de que, en la provincia de Loja, las radios comunitarias deben entenderse como potenciadoras, articuladoras e impulsoras de procesos de desarrollo local mediante la participación y cooperación ciudadana por la vía de la autogestión de la información. Estos procesos deben estar acoplados a las características de cada contexto geográfico y sujetarse a los cambios de los sistemas comunicativos y sociales de los cantones de la provincia de Loja. En este sentido, Radio Integración podría constituir un instrumento de comunicación valioso para lograr el empoderamiento ciudadano con miras a lograr la participación en la búsqueda de fines comunes.

El recorrido metodológico del estudio se basa en el enfoque cualitativo, que según

Hernández et al. (2014) recolecta datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación. Esta perspectiva permite profundizar y analizar el objeto de estudio desde varias aristas y se caracteriza por ser holística e interpretativa.

Se empleó el método histórico-lógico para sistematizar las bases teóricas y referenciales de los aportes conceptuales de la investigación. El análisis-síntesis ayudó a entender los elementos relacionados con el problema, la fijación de indicadores y el procesamiento de los resultados, a partir de la aplicación de los instrumentos; mientras, el inductivo-deductivo reveló las regularidades y divergencias del funcionamiento de la radio comunitaria e identificó criterios referidos a sus potencialidades en el desarrollo local, y los puntos de ruptura que se contraponen con su crecimiento.

Para examinar la información existente sobre el tema, se aplicó la revisión bibliográfica y documental. Se analizó la información antes y después de la LOC (2013), la visión que se tiene sobre las radios comunitarias; así como la consulta de fuentes primarias y secundarias, la catalogación de los documentos y la selección de temas afines a la investigación para realizar lecturas comparativas.

Se aplicó una encuesta a una muestra de 158 ciudadanos del cantón Puyango, para conocer la acogida que tiene la emisora entre los ciudadanos. Se aplicaron además entrevistas estructuradas a directivos, periodistas y personal del medio objeto de estudio, como comunicadores, locutores, comentaristas, gestores de información, gestores en redes sociales, etc. Además de entrevistas semiestructuradas a profesionales con destacadas trayectorias. Según Hernández

et al. (2014), el entrevistador sigue una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a esta (el instrumento prescribe qué cuestiones se preguntarán y en qué orden).

Resultados y discusión

Desde sus inicios, Radio Integración llegó a las audiencias como un medio diferente. Sus fundadores reconocen que su nombre fue fiel a sus propósitos: integrar amigos y comunidades. Refiere Leonidas Loyola, participante en uno de los grupos focales desarrollados, que “se trata de una radio pionera, la mejor sintonizada a nivel cantonal, a nivel provincial y a nivel parroquial”. Igualmente, esta emisora se caracteriza por estar, “al servicio de la ciudadanía de diferentes sectores del suroccidente de la provincia de Loja, los cantones Zapotillo, Celica, Pindal, Puyango. Su nombre lo dice: Integración. Integra a las comunidades, a los sectores rurales con la señal 100% nítida” (Maza, 2021).

Recuerda Aldaz del Grupo Focal 1 que, al instaurarse como medio comunitario, Radio Integración marcó ciertas diferencias con respecto a las restantes emisoras. Mientras la radio tradicional continuaba con sus mismas propuestas de programas, en Radio Integración además comenta que la gente empezó a hablar y decir el problema de la comunidad, qué es lo que está pasando con la comunidad. Había algún enfermo y ellos decían: “Aquí no hay quien a nosotros nos socorra. Son ustedes los que vienen aquí a saber, a enterarse de lo que nos está pasando en la comunidad”. Entonces eso se logró y hoy estamos con los buenos frutos.

En este sentido, Radio Integración demostró que otra comunicación es posible. Y es que en Puyango como ya se ha dicho, la emisora en cuestión se considera pionera, no por haber sido la primera en surgir, sino por la real importancia que le concede al sector rural, al campesino, a las comunidades esto fue comentado por Armijos del Grupo Focal 2. En sus años de existencia, la estación radiofónica ha tenido que asumir el reto de no dejarse influenciar por los intereses de políticos que no prioricen el sentir o las necesidades de la comunidad. Para el comunicador Fabián Jumbo del Grupo Focal 1 comenta que la participación en Radio Integración es un factor clave, pues la experiencia de trabajo ha sido fabulosa. Comentó que tuvo una capacitación, y supo por qué una radio está dispuesta a recibir todas las voces, a diferencia de las otras que prácticamente sólo seleccionan los grupos de poder.

La dinámica participativa de Radio Integración se materializa en el recorrido que esta emisora realiza por las comunidades. Los realizadores están pendientes, preocupados por lo que ocurre en los distintos sectores a los que llega la señal. Maza del Grupo Focal 2 comenta que: “Entonces desde ahí logra también promover la participación, y el momento de participar propicia una mayor inclusión de aquellos sectores marginados, que han sido más olvidados por los poderes provinciales centrales o poderes cantonales o seccionales” Es así como esta estación comunitaria ha logrado que las personas participen con dinamismo y cooperación en temas locales, despertando el interés por denunciar los hechos que tienen lugar en el interior de las comunidades.

Por otro lado, una encuesta aplicada a 158 oyentes potenciales (79 hombres y 79

mujeres) de edades comprendidas en el rango de 18 a 70 años, entre el 18 de septiembre y el 6 de octubre de 2020, arrojó que 149 personas escuchan Radio Integración. Las 9 personas que declararon no escuchar la emisora, coinciden con que tienen un nivel de estudios superiores y se desempeñan en el sector profesional (3), comercial (1) o estudiantil (5). Al indagar sobre los motivos por los que no la sintoniza sólo seis respondieron. Un encuestado refirió que a su vivienda no llega una buena señal de radio, tres no escuchan la radio, uno prefiere el periódico y otro no se siente identificado con el tipo de música que emite el medio.

Esas respuestas confirman que “la comunicación participativa, a pesar del desarrollo tecnológico, sigue siendo un reto, ya que el camino no está exento de dificultades” (Lagos y Rodríguez, 2014), a la vez que no “podemos obviar que los procesos participativos no surgen de un día para otro, sino que consensuar el proceso implica que este debe ser lento, gradual y realista” (De la Noval, 2018).

Algunos participantes en los grupos focales comentaron que a diferencia de otras emisoras que se mueven por propósitos lucrativos, en Radio Integración sucede lo contrario, como refiere el líder comunitario Darío Jumbo del Grupo Focal 1 comenta que la radio Integración contribuye muchísimo a la sociedad en todo aspecto. Pero lo que más impacta es que se interesa por la obra social. Está ayudando muchísimo a todos los líderes comunitarios, interactuando con ellos para estar atentos a la obra social. Se está integrando a la sociedad sin mirar si es clase social baja, alta o media. Está con los que más necesitan. Eso le impulsa a seguir escuchando la emisora. Un medio de comunicación que nos impulsa a

ser más humanos, a ser más comprendidos, da voz a quien no la tiene para que sea escuchado en todos los ámbitos, no solamente de nuestro país, no solamente de nuestro cantón, sino a nivel nacional e internacional.

Asimismo, un oyente como Tito Álvarez del Grupo Focal 2 destaca el encargo social de Radio Integración, fundamentado en los procesos de participación activa de los individuos.

Semejante democratización de la palabra como base de la responsabilidad social de Radio Integración, se expresó desde sus inicios en los programas que transmitía. Una oyente como Aldaz refiere que, a través de la programación, la emisora “fue dando un impulso a la gente que vive en el sector rural al permitirles darse cuenta de cómo ellos viven y cómo es el trajinar de cada día”. Cobos es otra miembro del público que complementa lo anterior, al calificar de responsable la programación que transmite la emisora y el comenta que los programas son serios, responsables.

Además, sí nos sentimos incluidos en la programación de esta radio. Prácticamente difunden el mensaje hacia las comunidades, hacia la gente para que nosotros también, a través de importantes programas, seamos parte de ella. Tales planteamientos coinciden con lo expresado en las entrevistas a directivos, periodistas y realizadores de espacios de Radio Integración. La lideresa comunitaria Carmelina Aldaz, describe que el trabajo de Radio Integración se fundamenta en la visita a los territorios, a ver la realidad de los hechos.

En correspondencia, los líderes comunitarios reconocen que Radio Integración

“se ha caracterizado por estar al servicio de la gente, de los sectores rurales. Escucha las necesidades de cada sector y las da a conocer a través de este importante medio de comunicación, que es solidario y transparente” esto fue comentado por Ramírez del Grupo Focal 1.

Ese vínculo se hace más notable, cuando al indagar en el cuestionario aplicado sobre la satisfacción de las necesidades comunicativas de la comunidad a través de la programación, 107 encuestados coincidieron en que siempre se ven resueltas, 42 declararon que a veces, tres y uno respondieron casi nunca o nunca, respectivamente, y los cinco que aseguraron no sintonizar la emisora, dejaron en blanco la interrogante.

Resultado y discusión

La radio como sujeto de comunicación para el desarrollo

Radios populares, educativas, rurales, locales, públicas o libres. Cualquiera puede ser su denominación, en dependencia de la región donde se encuentren; pero el sentido es el mismo: hacerse desde y para la comunidad en busca de que esta se desarrolle y se promuevan cambios en el ámbito social. Quizás el calificativo más extendido sea el de radio comunitaria; una radio que busca democratizar la comunicación a escala comunitaria y que inició hace poco más de medio siglo, cuando en la década de los 40 surgieron iniciativas de medios populares, alternativos y comunitarios que “apostaron por una alternativa radical a los modos de constitución del lazo social desde la comunicación” (Cerbino, 2018, p. 125).

Se trata de una radio con vocación para transformar y emancipar a la ciudadanía.

Una radio que promueve la alternatividad comunicacional donde el sujeto de la comunicación popular, alternativa y/o comunitaria se convierte en el “nosotros” que integra organizaciones, movimientos y grupos sociales de base, y donde los procesos comunicacionales que en ella ocurren, tienen como fin democratizar la palabra (López, 2017; Martínez y Ortega, 2016; El Mohammadiane y Espinar, 2019; Dávila y Molina, 2019). De ahí que la comunicación alternativa emerja de la necesidad de los individuos de comentar acerca de su entorno y exponer su visión del mundo, muchas veces contradictoria a la del sistema hegemónico.

Por otra parte, en esta práctica alternativa hay un intento implícito de suplantar a los medios tradicionales, buscando oponerse a los sistemas de los medios de comunicación de masas y a sus implicaciones sociales. Por eso la radio comunitaria instituye vínculos y compromisos entre los sujetos, rompiendo con la transmisión unidireccional, verticalista y difusionista de la comunicación mediática comercial mediante la participación, que muchos autores (Vinelli, 2014; Cerbino 2018) asumen como la posibilidad de que los sujetos sean emisores y receptores de manera alternada.

En contraste con las comerciales, la radio comunitaria suele tener corto alcance y transmite sin fines de lucro, respondiendo a las necesidades de información de las personas que viven en un lugar determinado (Herrera, 2015). De esta manera pone una herramienta en las manos de los ciudadanos para su expresión cultural, noticias e información, diálogo y desarrollo.

En muchos casos en Latinoamérica, las personas de bajos recursos son incapaces de participar en el debate o de expresar sus opiniones sobre políticas

públicas que les afectan directamente, por eso los medios comunitarios en general y la radio en particular, se proponen como constructores de herramientas críticas contra el control social de los poderes mediáticos tradicionales, buscando el empoderamiento ciudadano y la participación activa de los sujetos en la esfera pública, en un espacio donde se articulan la comunicación y la lucha política (Vinelli, 2014), pues la radio comunitaria forma parte de procesos políticos de comunicación que contribuyen al cambio social facilitando la inclusión, reconociendo la diversidad cultural y buscando la construcción de la paz en comunidades locales.

Gracias a ellas el pueblo es escuchado y goza de un espacio donde puede levantar la voz de inconformidad con algo que le incomoda. Se pone de manifiesto el principio de democratización de la palabra al que se hizo alusión anteriormente, por ello se pondera el rol del oyente como parte fundamental de este tipo de radio, con la que interactúa de manera directa e indirecta.

De este modo, la radio comunitaria “es el punto de encuentro para comunicar y generar puentes solidarios, recuperando la palabra de los habitantes de un espacio y hacerla colectiva” (Navarro, 2021). Semejantes vínculos se concretan con la participación y las relaciones de horizontalidad que de ella derivan, fortaleciendo las relaciones de identidad de los actores locales, que permiten generar contenidos de cualquier índole, incluyendo lo político-cultural (Dávila y Molina, 2019).

La intermediación define el carácter de servidora pública de la radio comunitaria,

expresado en los contenidos que se incluyen en su programación. De ahí que sean consideradas medios alternativos por el contacto directo y más cercano que permite con su audiencia. Así la comunicación alternativa en las radios comunitarias difunde un mensaje inclusivo, de respeto a las diferencias culturales y personales, porque permite la participación de todos los miembros de la comunidad, proponiendo “nuevos marcos de interpretación de la realidad y nuevos modos de relación y de interacción” (Sáez, 2014).

Tomando en cuenta los anteriores planteamientos, este artículo define a la radio comunitaria como aquella que es creada con la intención de favorecer a una comunidad o núcleo poblacional del país, cuyo interés es el desarrollo y el cambio social de su comunidad y su fortalecimiento. Este tipo de emisora busca una participación más cercana de sus oyentes, al tiempo que se compromete con su comunidad a brindar información adecuada y de interés para la zona.

Radio Integración del cantón Puyango

En este apartado se comenta sobre algunos aspectos sobre la integración de la radio, en donde Jaramillo y Coronel (2013) comentan que, la radio es el medio de comunicación de preferencia en muchas partes, y específicamente en toda la zona de Loja, donde los estudios revelan que los habitantes de sus cantones, para informarse de los diferentes temas de interés poblacional y principalmente ambientales, confían en un 96% en la radio.

Este detalle fue tomado en consideración por Radio Integración desde su fundación, por lo que desarrolla una programación eminentemente participativa

dirigida a todas las audiencias de acuerdo a las preferencias y horarios de sintonía. En su página web, puede leerse además el elevado compromiso de la emisora con la promoción de los Derechos Humanos.

El público objetivo de Radio Integración comprende los habitantes de la región suroccidental de la provincia de Loja, directamente los cantones Celica, Pindal y Puyango. Estos cantones cuentan con una población de 14.500, 8.600 y 15.500 habitantes, respectivamente. La emisora también se escucha en otros cantones, con una audiencia conjunta aproximada de 5.000 oyentes.

La estación emite una programación diversa. Se transmite música en variados géneros -con énfasis en la producción nacional-, información de interés colectivo, programas y microprogramas educativos referentes a derechos, producción agropecuaria, salud, educación, motivación, ecología, deportes, economía popular solidaria, cultura y científicos. También se incluyen programas de participación y opinión ciudadana sobre la base del diálogo responsable, la mediación para la solución de conflictos e inconformidades con autoridades y el respeto a la diversidad de criterios.

La emisora mantiene tres horarios informativos: uno en la mañana, otro al mediodía y un último en la noche. Las noticias reciben un tratamiento en el departamento respectivo con el fin de que sean verificadas, contrastadas, verídicas y objetivas. Radio Integración excluye de su programación formatos que resaltan la prensa rosa, el sensacionalismo y otros estilos amarillistas que contribuyen a la construcción de sociedades incluyentes con pensamiento crítico.

Radio Integración y desarrollo local

A lo anterior se suma que el 34% de los oyentes de Radio Integración ha establecido algún tipo de comunicación por medio de la radio, enviando saludos o utilizando sus servicios. Un 68,4% no tiene horarios predilectos para sintonizarla, sino que sigue la programación durante todo el día, en tanto un 54,1% prefiere escucharla en los horarios de 5:00 a 9:00 AM y de 5:00 a 9:00 PM.

Consecuentemente, como producto del trabajo constante y responsable, Radio Integración se ha convertido en un referente de la actividad educomunicacional en Loja. La emisora ha elaborado microprogramas educativos referentes al manejo y clasificación de los recursos sólidos en Alamor; con la Unión Popular de Mujeres de Loja y la Fundación Paú Rivet se transmitieron microprogramas referentes a la migración y al derecho, por el alto porcentaje de migrantes europeos en la localidad.

En los estudios de esta emisora se producen cuñas educativas para organizaciones gubernamentales y no gubernamentales. Esa constancia en el trabajo con la comunidad y en pro de construir una sociedad sobre la base de la moral cívica, provocó que el Ministerio de Inclusión Económica y Social, a través del Instituto de Economía Popular Solidaria financiara el proyecto “Fortalecimiento de la organización y participación social a través de la comunicación popular”. Ello permitió mejorar técnicamente al medio, fortalecer las capacidades del talento humano e implementar cabinas radiofónicas en los cantones de Algarrobbillo y Pindal, las mismas que sirven como centro de producción e información en

territorio para transmitir y hacer comunicación desde cada sector.

Lo anterior se corrobora con el estudio de Rueda (2018), que manifestó que el 87% de los encuestados admiten que los contenidos de la programación de Radio Integración contribuye a su educación, orientación y valorización de su cultura. Los encuestados aseguraron que “se puede aprender de programas cuyo contenido sea educativo, científico y cultural, los mismos fortalecen el conocimiento de los habitantes del sector, ya que la radio como instrumento de comunicación incentiva a la gente a través de dichos programas” (p. 57).

Las fortalezas que permiten a la emisora contar con el respaldo y aceptación de la ciudadanía, es precisamente la credibilidad lograda en el transcurso del quehacer radiofónico. Las personas saben que cuentan con un medio que garantiza su derecho a la libre expresión, siempre y cuando se enmarque en las normas establecidas para el efecto que involucra el respeto a los demás. Esa libre expresión permite también diversificar las voces, las opiniones, los puntos de vista, analizar las realidades o problemas desde otras perspectivas. Aquí interviene el pensamiento de personas de todas las edades, sectores sociales, lugares urbanos o rurales, en fin, en Radio Integración se encuentran esos pensamientos distintos que enriquecen la comunicación y construyen ciudadanía.

Otro aspecto es la programación diaria dirigida para toda la población de la región que se dedica al comercio de productos de primera necesidad, la compra-venta de productos de la zona; las actividades agrícolas (maíz, café, caña, guineo, preferentemente) y ganaderas (vacuno, porcino, caprino, piscícola, apícola,

preferentemente); la elaboración de queso, quesillo, balanceados, café, panela, dulces, pan, entre otros; las artesanías de tagua y guadúa, los tejidos de material reciclable y la prestación de servicios profesionales, principalmente. En las zonas urbanas, la radio se acerca a quienes laboran en instituciones financieras, públicas, privadas y el transporte público.

Conclusiones

En conclusión la radio comunitaria está llamada a contribuir a la construcción de un tejido social cohesionado, que apoye los proyectos de desarrollo local en los que están involucradas las comunidades. Para ello, su labor puede orientarse a la promoción del respeto, la inclusión, el compromiso con la historia, las tradiciones y la realidad socio-económica. De esta manera, la radio puede seguir promoviendo cambios, transformando estructural sociales, culturales y comunicativas.

En el caso concreto de Radio Integración, esta emisora ejecuta procesos comunicativos encaminados a fomentar la democracia, el diálogo y la interculturalidad. Vincula a los habitantes de la región con el quehacer radiofónico y genera corrientes de opinión entre ellos mediante el diseño de sus programas.

Aunque está adecuadamente posicionada en el imaginario colectivo de la comunidad, Radio Integración aún debe trabajar más por involucrar a las personas en las iniciativas de comunicación, incluyendo espacios en su programación que promuevan valores, convocando la participación de la comunidad, explotando las plataformas digitales y las nuevas formas de comunicación en la red para un mayor posicionamiento del medio.

REFERENCIAS

- Asamblea Nacional del Ecuador. (2013). *Ley Orgánica de Comunicación*. Publicada en Registro Oficial nº 22, del 25 de junio de 2013.
- Cerbino, M. (2018). *Por una comunicación del común. Medios comunitarios, comunidad y acción*. CIESPAL.
- Dávila, G. y Molina, C. (2019). La comunicación comunitaria: el sustrato político-cultural de los movimientos sociales. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 140, 9-15.
- De la Noval, A. (2018). La radio comunitaria en función del desarrollo. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*, 6(2). <https://goo.gl/2q3rhg>
- El, M. y Espinar, L. (2019). El índice de rentabilidad social de las radios comunitarias, una herramienta para el fortalecimiento de la comunicación ciudadana. *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación*, 140, 195-214.
- Herrera, J. (2015). Comunicación y Humanidades. Radio Comunitaria: estrategia para la comunicación pública. *Filo de Palabra*, 19, 56-73.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGraw Hill.
- Jaramillo, R. y Coronel, D. (2013). *Valoración económica del recurso hídrico para la conservación de las Microcuencas Quillusara en el Cantón Celica y Jorupe en el C. Loja: UTPL*.
- Lagos, C. y Rodríguez, R. (2014). Al borde del dial: Radio Comunitaria y libertad de expresión en Chile: 2000-2010. *Faro: Revista Teórica del Departamento de Ciencias de la Comunicación*, 1(19), 30-49.
- López, J. (2017). ¿Para qué sirve hoy la radio? En: V. Barragán e I. Terceros (Coords.). *Radios, redes e internet para la transformación social*. (pp. 9-48). Quito: CIESPAL.
- Sáez, V. (2014). *Comunicar para transformar, transformar para comunicar. Tecnologías de la información desde una perspectiva de cambio social*. Fragua.
- Martínez, O. y Ortega, E. (2016). Desafíos de sostenibilidad de la radio comunitaria en Nariño en Colombia. *Nexus Comunicación*, 20, 6-21. Doi: <https://doi.org/10.25100/nc.vi20.1831>.
- Navarro, F. (2021). Radio y prácticas comunitarias para generar ciudadanía e identidad: FM "Los Coihues". *Chasqui, Revista Latinoamericana de Comunicación*, 146, 77-92.
- Rueda, N. (2018). *Estudio de la parrilla de programación de las radio comunitarias*

en la provincia de Loja y el servicio que generan a la comunidad urbana y rural, periodo noviembre 2017-marzo 2018 (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Loja, Ecuador.

Vinelli, N. (2014). *La televisión desde abajo: historia, alternatividad y periodismo de contrainformación*. Buenos Aires: Editorial El Río Suena.

**HERRAMIENTAS DE GAMIFICACIÓN PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA
APRENDIZAJE EN EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA MEDIA**

**GAMIFICATION TOOLS FOR THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN BASIC
MIDDLE GENERAL EDUCATION**

**FERRAMENTAS DE GAMIFICAÇÃO PARA O PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM NO ENSINO BÁSICO MÉDIO GERAL**

Edgar Wilfrido Gonzalez Armijos
Egresado de la Universidad Nacional de Loja
edgar.w.gonzalez@unl.edu.ec
0000-0002-3566-7388

Gloria Cecibel Michay Caraguay, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
cecibel.michay@unl.edu.ec
0000-0001-6528-5105

Resumen

En la actualidad la tecnología es una herramienta que se encuentra al alcance de la mayoría de personas, ha contribuido, con los diferentes ámbitos, especialmente en el campo educativo, facilitando a los estudiantes ser autónomos en su aprendizaje, ante esta situación, el presente trabajo de investigación tiene un alcance de tipo exploratorio-descriptivo que está orientado en dar a conocer algunas de las herramientas de gamificación que se pueden emplear para facilitar, fortalecer, hacer más lúdica y didáctica la enseñanza de las matemáticas en el nivel de educación general básica media, que permitan al estudiante profundizar, interactuar y posteriormente afianzar algunos de los conceptos trabajados en una clase. Concluyendo que las herramientas de gamificación Kahoot, Educaplay, Khan Academy, Buzzmath, Math Game Time, Retomates, Amo las mates apoyan la enseñanza-aprendizaje, facilitando a los docentes poder hacer uso de dichas herramientas para fortalecer los contenidos del bloque curricular en sus estudiantes.

Palabras claves: herramientas de gamificación, enseñanza, aprendizaje, matemática.

Abstract

At present, technology is a tool that is within the reach of most people, it has contributed, with the different areas, especially in the educational field, facilitating students to be autonomous in their learning, in this situation, the present work of The research has an exploratory-descriptive scope that is oriented towards making known some of the gamification tools that can be used to facilitate, strengthen, make the teaching of mathematics more playful and didactic at the level of general education, basic education. , that allow the student to deepen, interact and later consolidate some of the concepts worked on in a class. It concludes that the gamification tools Kahoot, Educaplay, Khan Academy, Buzzmath, Math Game Time, Retomates, I love math facilitate and strengthen teaching-learning, making it easier for teachers to use these tools to strengthen the contents of the curricular block in your students.

Keywords: gamification tools, teaching, learning, mathematics.

Resumo

Atualmente, a tecnologia é uma ferramenta que está ao alcance da maioria das pessoas, tem contribuído, com as diferentes áreas, principalmente no campo educacional, facilitando aos alunos a autonomia em seu aprendizado, nesta

situação, o presente trabalho de A pesquisa tem um âmbito exploratório-descritivo que está orientado para dar a conhecer algumas das ferramentas de gamificação que podem ser utilizadas para facilitar, fortalecer, tornar o ensino da matemática mais lúdico e didático ao nível do ensino geral, ensino básico. , que permitem ao aluno aprofundar, interagir e posteriormente consolidar alguns dos conceitos trabalhados numa aula. Conclui que as ferramentas de gamificação Kahoot, Educaplay, Khan Academy, Buzzmath, Math Game Time, Retomates, I love math facilitam e fortalecem o ensino-aprendizagem, tornando mais fácil para os professores utilizarem essas ferramentas para fortalecer os conteúdos do bloco curricular em seu alunos.

Palavras-chave: ferramentas de gamificação, ensino, aprendizagem, matemática.

Introducción

En la actualidad se vive en un mundo de globalización tecnológica donde toda la información se puede encontrar en internet en cuestión de segundos; en el ámbito educativo facilitando a los estudiantes el uso de herramientas al momento de realizar sus tareas, colaborando en el proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando el resultado de Farías y Pérez (2010), que afirman que el aprendizaje de las matemáticas resulta una tarea difícil para una gran parte de los alumnos, esto motiva a los docentes a buscar alternativas que contrarresten el problema, por tal razón la gamificación se ha convertido en una opción, contemplando que como método de enseñanza está teniendo un crecimiento de más del 10% en América Latina desde el año 2013 (Greer, 2014).

Por lo anteriormente expuesto, en este trabajo se indaga sobre las herramientas de gamificación para el apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática, considerando que los estudios internacionales demuestran que la gamificación y sus herramientas sirven de apoyo para el proceso de enseñanza como puntualiza Félix (2021), en su investigación que la herramienta digital Kahoot mejoró significativamente el aprendizaje, fortaleció la competencia de resolver problemas de cantidad, regularidad y equivalencia en los estudiantes.

En esta misma línea Idrovo (2018), detalla en su investigación que la gamificación tiene como objetivo incrementar la motivación, fomentar el compañerismo y aplicar los contenidos aprendidos en cualquier otro contexto no relacionado a los juegos, llegando a ser su aprendizaje significativo y valioso. Asimismo, la

investigación de Vásquez (2021), identifica que la herramienta de gamificación Educaplay tiene un elevado impacto en el fortalecimiento de habilidades matemáticas de los estudiantes, motiva a los alumnos y despierta su interés por aprender, ayudando a mejorar su rendimiento escolar y lograr aprendizajes significativos. Resultando que las herramientas de gamificación: Kahoot, Educaplay, Khan Academy, Buzzmath, Math Game Time, Retomates, Amo las mates apoyan el proceso de aprendizaje de las matemáticas, permitiendo concluir que despiertan el interés, motivan a los estudiantes y dinamizan las actividades escolares.

Materiales y métodos

El presente artículo tiene un alcance descriptivo, desde el paradigma con un enfoque cualitativo, cuyo objetivo es: recopilar información bibliográfica sobre las diferentes herramientas de gamificación para posteriormente seleccionar las herramientas de apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de matemática, en relación con los bloques curriculares del nivel de educación general básica media, para ello se examinó diversas fuentes y documentos actualizados que contextualiza a la información existente en las referencias bibliográficas para el proceso de investigación en la búsqueda de información en revistas (SCOPUS, LATINDEX, Dialnet, Scientific Electronic Library Online - SciELO, la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal - RedALyC), artículos científicos, libros y repositorios digitales de universidades.

Resultados y discusión

Herramientas de gamificación para apoyar a la enseñanza de matemática

En la actualidad existe un amplio campo de tecnologías y aplicaciones de software libre que permiten desarrollar un aprendizaje activo-colaborativo dentro del aula y mantener un entorno de aprendizaje positivo fuera de ella, mismas que facilitan la implementación de las herramientas de gamificación como una herramienta de aprendizaje en diferentes áreas y asignaturas, potenciando el aprendizaje abierto y motivador, fortaleciendo el desarrollo de competencias como la comunicación interpersonal, el trabajo colaborativo, o la creatividad (Jimenez, 2019). Luego de la selección de las diferentes herramientas a continuación se caracteriza cada una de ellas.

Kahoot

Kahoot es una herramienta que permite crear distintos tipos de preguntas, con 4 posibilidades de respuesta siendo la más utilizada, también es posible realizar preguntas de verdadero o falso, entre otras posibilidades. La puntuación de las preguntas se puede modificar, entre varias opciones predeterminadas por la aplicación, al igual que ocurre con el tiempo límite para contestarlas. Adicionalmente, se pueden insertar imágenes en las preguntas, tanto predeterminadas, como elaboradas por el profesor, lo que da mucha versatilidad al formato (Cardona et al., 2019).

Resultando una herramienta cada vez más utilizada en las aulas de todos los niveles de enseñanza por su atractivo diseño y fácil uso. Está orientada a realizar

cuestionarios con “feedback” en tiempo real. Consta de dos páginas web, una llamada getKahoot, que es la que utiliza el profesor para crear el cuestionario y otra, simplemente Kahoot.it, que es la que los alumnos utilizan para ingresar en cada partida a partir de un código numérico, o pin, que le proporciona el profesor.

La plataforma está diseñada de forma que el docente (en este caso), puede crear y guardar sus cuestionarios para utilizarlos en diferentes ocasiones con diferentes grupos, el diseñador del cuestionario accederá a la plataforma mediante <https://getkahoot.com/> donde diseñará y guardará el instrumento. Una vez activado el cuestionario a utilizar, la plataforma genera una clave que el alumnado utilizará desde su móvil o Tablet para conectarse y poder interactuar contestando las preguntas que aparecerán en el cuestionario. Con la clave el alumnado puede seleccionar la respuesta que considere correcta pero no tiene acceso a cambiar las preguntas.

Cada vez que se utiliza un cuestionario la plataforma Kahoot guarda las respuestas de los participantes de forma que el docente puede descargar esa información en formato Excel y utilizarla para brindar retroalimentación en los errores que mayor porcentaje obtuvieron los estudiantes.

Educaplay

Educaplay es una página web diseñada para que los docentes puedan crear actividades interactivas para sus alumnos y de esta manera poder interactuar con ellos, mediante recursos electrónicos. Los usuarios al registrarse en la plataforma pueden diseñar actividades educativas online, por ejemplo, crear crucigramas,

preguntas con varias opciones, pulsar sobre el lugar correcto, emparejar, rellenar espacios, entre otros.

Para que un alumno pueda lograr puntuación extra, tiene que producirse su propia cuenta personal, de esta forma el profesor sabe si ha hecho alguna actividad y la puntuación que ha obtenido. Las actividades educativas multimedia generadas con Educaplay están basadas en tecnología flash. Cualquier usuario registrado en Educaplay puede diseñar actividades educativas con un resultado atractivo y profesional, en tan solo unos minutos. Una ventaja que tiene esta herramienta frente a otros es que admite descargar la actividad en formato flash y realizarla sin conexión a Internet.

La herramienta permite realizar una serie de actividades entre ellas están los siguientes: crucigrama, completar los textos, relacionar elementos, adivinanzas, mapa interactivo, ordenar palabras, diálogo, entre otros. Este tipo de actividades facilita la asimilación de los conocimientos en los alumnos y los motiva a aprender de manera dinámica e interactiva, tornando los aprendizajes en significativos, dinamiza la evaluación, convirtiendo la evaluación de un proceso tedioso y aburrido para convertirse en interactivo, dinámico y entretenido (Páez et al., 2022).

Khan Academy

Khan Academy es una organización educativa sin ánimo de lucro, se creó el 16 de septiembre de 2006 por Salman Khan, egresado del Instituto Tecnológico de Massachusetts y de la Universidad de Harvard. Como se señala en su página web

el propósito es proporcionar una educación gratuita de nivel mundial para cualquier persona, en cualquier lugar. Cuenta con más de 4.300 vídeos dirigidos a estudiantes de primaria y secundaria sobre matemáticas de básica y universitaria, biología, química, física, economía, finanzas y computación.

La plataforma web cuenta con vídeos instructivos para cada contenido, ofrece ejercicios de práctica y un panel de aprendizaje personalizado basado en cuestionarios (Morán y Gallegos, 2021). Algunas ventajas del uso de Khan Academy como apoyo al docente en el aula de clase, y como alternativa de aprendizaje para los estudiantes son las siguientes:

- Permite conocer el tiempo que toma cada estudiante para realizar un contenido específico.
- Define las debilidades alcanzadas de cada estudiante, de acuerdo con las estadísticas que muestra la plataforma en los cinco niveles propuestos. Estos no son niveles fijos, puesto que permite al estudiante repetir las actividades o cuestionarios en los que tuvo dificultades y alcanzar otro nivel.
- Facilita al docente el seguimiento individual de cada estudiante, y es posible identificar a los quienes tienen atraso y dificultades en el desarrollo de las actividades propuestas.
- Genera reportes estadísticos de los contenidos realizados por cada estudiante, lo que facilita encontrar las fortalezas y aspectos por mejorar de cada estudiante.
- Sirve como apoyo para el docente en cuanto a la evaluación y enseñanza de contenidos.

Buzzmath

BuzzMath es una plataforma online en inglés que facilita tanto la enseñanza como el aprendizaje de las matemáticas a través de diferentes ejercicios interactivos con gran atractivo visual. El recurso, que cuenta con más de 3.000 problemas matemáticos, ha sido desarrollado en Canadá por un equipo de profesores de matemáticas, programadores y diseñadores con la intención de facilitar el acceso digital de padres, docentes y estudiantes de Secundaria a esta ciencia fundamental.

La herramienta permite a los docentes enviar deberes conjuntos o individualizados, seguir la evolución de cada alumno y anotar sus puntuaciones. Y los alumnos podrán ejercitarse con miles de problemas sobre números enteros, cálculo de ángulos, cuerpos geométricos, ecuaciones, etc. La aplicación genera correcciones automáticas de dichos problemas con sus explicaciones correspondientes y ofrece la posibilidad de habilitar un audio que guiará a tus alumnos por las distintas partes del ejercicio.

El recurso sólo está disponible en inglés, aunque es fácil de usar gracias a su sencilla interfaz y su intuitiva navegación. La plataforma tiene una versión gratuita y otra premium, de pago, que ofrece mayores opciones, se presenta como una herramienta de apoyo para las clases de Matemática y motivar a los alumnos desde el primer ejercicio (Morán y Gallegos, 2021).

Math Game Time

Math Game Time ofrece un entorno seguro y atractivo tanto a profesores como alumnos, que pueden acceder a los contenidos de una manera sencilla gracias a la intuitiva navegación de la web. Esta cuenta con dos menús principales, por un lado, menú horizontal donde figuran distintas secciones que agrupan los tipos de recursos que ofrece la web. Mientras que el menú vertical, donde los recursos aparecen clasificados por nivel educativo y temas.

Los juegos incluidos en Math Game Time cuentan con una estética y unas ilustraciones acordes a la edad. En algunos casos, los niños pueden incluso crear sus propios avatares a la hora de participar. Pero lo más importante es que cubren las principales temáticas que se abordan en la asignatura de Matemática, como las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), álgebra, problemas de tiempo y dinero, geometría, fracciones, porcentajes, decimales o estadística. Es una herramienta online perfecta con el objetivo de captar el interés de los alumnos por las Matemáticas y demostrar que pueden ser divertidas; inclusive sus juegos pueden servir para estimular a los estudiantes más desmotivados y amenizar tus clases (Morán y Gallegos, 2021).

Retomates

Es una plataforma web que permite tener el perfil de profesor y de alumno. Como profesor puede diseñar exámenes y como alumno practicar distintos tipos de ejercicios de casi todos los bloques del primer ciclo de secundaria. Se puede jugar en modo solitario o retando a otros usuarios. A medida que se resuelvan bien los ejercicios se van ganando insignias.

Retomates es un sitio web especialmente diseñado con el objetivo de apoyar la enseñanza de Matemáticas mediante juegos interactivos. Puede ser usado por profesores, alumnos y familias y así practicar, de manera divertida, lo aprendido en clase. Dispone de juegos, retos, problemas, relatos, un completo generador de actividades, un módulo de gestión de grupos para el profesorado, torneos y campeonatos.

Las herramientas tienen dos secciones, la primera es para los profesores y la otra dirigida hacia los alumnos, a los docentes Retomates proporciona una herramienta para la gestión de grupos, facilitando enviar tareas al alumnado o crear campeonatos con el fin de que los estudiantes jueguen y compitan entre ellos. Los resultados del alumnado en las tareas que le establezca el docente se quedan almacenados y que pueda usarlos en la evaluación. Los alumnos, pueden practicar las Matemáticas posibilitando realizar las tareas y participar en los campeonatos que les propongan sus profesores (Morán y Gallegos, 2021).

Amo las mates

Esta aplicación recoge una gran cantidad de recursos, juegos y material interactivo con el objetivo de trabajar las Matemáticas en Primaria organizadas por niveles y temas. Tiene tal cantidad de material que se define como aplicación lúdica en algunos momentos y como académica en otros momentos, considerada como herramienta mixta. “Amo las mates”, tiene juegos con los que el alumnado puede trabajar los contenidos que se están trabajando en clase, permitiendo a los alumnos trabajar las Matemáticas de forma divertida, a través de competiciones

con sus compañeros o con dinámicas de ejercicios propuestas por el docente desarrollando un ámbito lúdico en la clase.

Por otro lado, cuenta con una serie de materiales que ofrecen explicaciones sobre los temas que se están trabajando, con información necesaria para poder comprender e interiorizar el contenido y que sirven de apoyo al docente, fortaleciendo el aprendizaje del alumnado, clasificándose como una herramienta académica (Jiménez y Serafín, 2019). A continuación, en la Tabla 1 se detalla cada una de las herramientas de gamificación y su relación con el bloque curricular de Matemática.

Tabla 1.

Herramientas de gamificación y su aplicación en el bloque curricular de matemática.

Herramientas	Descripción	Enlace	Bloques curriculares	
Kahoot	Permite aplicar el juego para aprender y reforzar el aprendizaje. Una de las grandes virtudes de esta plataforma está en que cada uno puede crear sus actividades, adaptados a las necesidades específicas de cada grupo y fase de aprendizaje.	https://kahoot.com	Geometría	y
			medida, estadística y probabilidad .	y
Educaplay	Es una página web diseñada para que los docentes puedan crear actividades interactivas para sus alumnos y de esta manera poder interactuar con ellos de otra manera, mediante recursos electrónicos.	https://es.educaplay.com/	Geometría	y
			medida, estadística y probabilidad.	y
Khan Academy	Es uno de los recursos educativos abiertos que presenta una metodología conectivista, donde los alumnos son premiados con puntos e insignias que representan el desempeño en cada tema, dando una motivación al proceso de	https://es.khanacademy.org/mat	Álgebra	y
			funciones, geometría	y
			medida, estadística y probabilidad.	y

	aprendizaje según el nivel de conocimiento del participante, facilitando el autoaprendizaje y la colaboración.			
Buzzmath	Es una plataforma que facilita la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a través de ejercicios y actividades interactivas, permitiendo a los alumnos resolver miles de problemas matemáticos de manera divertida e interactiva para ayudarlos	https://www.buzzmath.com/en/play-math#/8-11-years-old	Geometría medida, estadística probabilidad	y y
Math Game Time	Es un portal web dedicado a presentar juegos matemáticos de manera didáctica, para ser utilizados como una herramienta educativa por maestros o padres.	https://www.mathgametime.com/	Álgebra funciones, geometría medida, estadística probabilidad.	y y y
Retomates	Es una web en la que de forma gratuita tanto profesores como alumnos podrán acceder a juegos para potenciar las habilidades matemáticas para diferentes edades.	http://www.retomates.es/	Álgebra funciones, geometría medida, estadística probabilidad.	y y y
Amo las mates	Es una página web con recursos, juegos y material interactivo para trabajar las matemáticas en los diferentes niveles educativos y temas.	https://www.mathematicasonline.es/	Geometría medida, estadística probabilidad.	y y

Fuente: Ministerio de Educación (2016), Lasso y Conde (2020), Cardona, et al. (2019), Paéz, et al. (2021), Morán y Gallegos (2021), Jiménez y Serafín (2019).
Construido por los Autores.

Conclusiones

Las herramientas de gamificación facilitan y fortalecen la enseñanza hacia los discentes, además apoyan su aprendizaje y los estudios demuestran que la gamificación apoya a la enseñanza de la matemática motivando a la educación gradualmente, permitiendo que muchos estudiantes se interesen más por temas académicos.

Las herramientas de gamificación Kahoot, Educaplay, Khan Academy, Buzzmath, Math Game Time, Retomates, Amo las mates, resultan efectivas para fortalecer la enseñanza y aprendizaje, en vista que se logra la participación activa de los estudiantes, motivan a los estudiantes a tener otra perspectiva del uso y aprendizaje de las matemáticas.

REFERENCIAS

- Cardona, S., Carmona, B. y Gallego, H. (2019). *La gamificación con Kahoot: una propuesta lúdica y didáctica para el área de matemáticas de grado 5*. [Tesis de maestría, Fundación Universitaria los Libertadores]. <http://hdl.handle.net/11371/1950>
- Farías, D. y Pérez, J. (2010). Motivación en la Enseñanza de las Matemáticas y la Administración. *Formación Universitaria*, 3(6), 33-40. <https://scielo.conicyt.cl/pdf/formuniv/v3n6/art05.pdf>
- Greer, T. (2014). The 2013-2018 Worldwide Game-based Learning and Simulation-based Markets. Slideshare. <https://es.slideshare.net/SeriousGamesAssoc/tyson-greer>
- Félix, M. (2021). *Herramienta digital Kahoot para la mejora del aprendizaje de matemática en estudiantes del segundo grado de secundaria de la IE 2025 "IC", Los Olivos, 2021*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/72047>
- Jiménez, N. y Serafín, A. (2019). *Revisión crítica de herramientas TIC propuestas por Aula Planeta para la enseñanza de las Matemáticas: Una selección práctica para utilizarla en la educación primaria*. [Trabajo de pregrado, Universidad de la Laguna]. <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/14768>
- Jimenez, D. (2019). *Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica*. [Tesis de Maestría, Universidad Cooperativa de Colombia]. <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/11110>
- Idrovo, E. (2018). *La gamificación y su aplicación pedagógica en el área de matemáticas para el cuarto año de EGB, de la Unidad Educativa CEBCI, sección matutina, año lectivo 2017-2018* [Tesis pregrado, Universidad Politecnica Salesiana]. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/16335>
- Lasso, L. y Conde, K. (2021). Khan Academy como herramienta en el aprendizaje de las matemáticas y la programación. *Revista Interamericana de Investigación Educación y Pedagogía RIIEP*, 14(1), 225-250. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7862994>
- Morán, M. y Gallegos, M. (2021). Plataformas Tecnológicas y su Aporte al Aprendizaje en Línea para la Asignatura de Matemática. *Revista Científica Multidisciplinaria Arbitrada YACHASUN*. 5(9), 119-139. <https://doi.org/10.46296/yc.v5i9edespsoct.0115>
- Páez, C., Infante, R., Chimbo, M. y Barragán, E. (2022). Educaplay: una herramienta de gamificación para el rendimiento académico en la educación virtual durante la pandemia covid-19. *Cátedra*, 5(1), 32-46. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000200012

Vásquez, E. (2021). *El uso de la herramienta de gamificación Educaplay y su incidencia en el desarrollo de habilidades matemáticas*. [Tesis de Maestría, Universidad Estatal de Milagro].
<http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5438>

**VOCACIÓN DOCENTE Y SU IMPACTO EN LA ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
ÁULICA**

**TEACHING VOCATION AND ITS IMPACT ON ATTENTION TO CLASSROOM
DIVERSITY**

**A VOCAÇÃO DOCENTE E O SEU IMPACTO NA ATENÇÃO À DIVERSIDADE
DA SALA DE AULA**

Lic. Carlos Alejandro Torres Mora
Unidad Educativa Particular "San Gerardo"
Carlos.torres@sangerardo.edu.ec
0000-0002-3102-0704

Resumen

La educación debe ser concebida como un acto de amor; enseñar es una actividad social que se practica guardando un elevado sentido de empatía, compromiso, responsabilidad y sobre todo vocación; la presente investigación tiene como objetivo analizar el sentido de vocación docente y su relación con la atención a la diversidad áulica; la metodología que se aplicó fue de tipo científico, de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, cuya población estuvo determinada por 40 docentes de educación básica, en el año lectivo 2021 - 2022. El instrumento de investigación es un cuestionario *ad hoc* de donde se aplicó la encuesta que fue analizada con el alfa de Cronbach. Los resultados permitieron concluir que un docente debe conocer el grupo de clase, para así establecer el estilo de aprendizaje junto con las estrategias metodológicas donde todos los estudiantes participen en su proceso de formación.

Palabras clave: Diversidad, docente, empatía, vocación.

Abstract

Education should be conceived as an act of love; teaching is a social activity that is practiced with a high sense of empathy, commitment, responsibility and above all vocation; the present study aims to analyze the sense of teaching vocation and its relationship with the attention to classroom diversity; the methodology applied was scientific, with a quantitative approach and descriptive scope, whose population was determined by 40 basic education teachers, in the school year 2021 - 2022. The research instrument is an *ad hoc* questionnaire from which the survey was applied and analyzed with Cronbach's alpha. The results allowed concluding that a teacher must know the class group, in order to establish the learning style together with the strategies and methodologies where all students participate in their learning process.

Keywords: Diversity, teacher, empathy, vocation.

Resumo

A educação deve ser concebida como um acto de amor; o ensino é uma actividade social que é praticada com um elevado sentido de empatia, empenho, responsabilidade e sobretudo vocação; o presente estudo visa analisar o sentido da vocação docente e a sua relação com a atenção à diversidade da sala de aula;

a metodologia aplicada foi científica, com uma abordagem quantitativa e de âmbito descritivo, cuja população foi determinada por 40 professores do ensino básico, no ano lectivo 2021 - 2022. O instrumento de investigação é um questionário ad hoc a partir do qual o inquérito foi aplicado e analisado com o alfa de Cronbach. Os resultados permitiram-nos concluir que um professor deve conhecer o grupo de turma, a fim de estabelecer o estilo de aprendizagem juntamente com as estratégias metodológicas em que todos os estudantes participam no seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Diversidade, professor, empatia, vocação.

Introducción

En el contexto latinoamericano, durante mucho tiempo se ha creído que el hecho de ser educadores era de singular importancia, generando una gran desvalorización de esta práctica en el Ecuador; a esto se le suma la ejecución de una Política Pública que no respalda a un 100% el accionar del docente, política que no otorga un presupuesto apropiado para el manteniendo de infraestructuras educativas, generando hacinamiento en los centros urbanos y abandono en los centros rurales; sin embargo, frente a esta realidad Sánchez (2003) sostiene que “la vocación docente, nace de un anhelo por el cambio y que esta adquiere un sentimiento vivencial que motiva el entusiasmo y la empatía” (p. 22), de modo que esta disposición le permite mejorar todo el proceso de enseñanza en búsqueda de resultados óptimos en la formación de los estudiantes.

Según Lobato (2015) la literatura revisada, en los últimos años sobre la profesión docente implica un alto grado de motivación frente a sus actividades académicas principalmente en lo referente a la atención a la diversidad en el aula, por su parte. Flores (2015) manifiesta que el desempeño activo durante el desarrollo de la clase es de vital importancia para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes; esto se debe, a la atención que presta el docente a sus prácticas educativas (p. 16).

Para Espinoza (2006) subraya como principales variables asociadas al rendimiento académico, la autoconfianza y autoestima del estudiante; por ello, si la actitud del docente hacia el estudiante es positiva, el proceso de aprendizaje

será más exitoso. Dicha actitud positiva se caracteriza por conocer el perfil e interés del estudiante, tener expectativas favorables sobre su nivel académico y estar convencido de la influencia que se ejerce con él. Sin embargo, autores como García et al, (2021) señalan que un alto porcentaje de docentes atribuyen tanto el éxito como el fracaso escolar a las propias capacidades del estudiante y su situación familiar.

Por su parte Gaviño (2015), manifiesta que la vocación es más que sólo un anhelo, un gusto o interés, es aquello que resulta inspirador, es un proceso que crece a lo largo de la vida y que le otorga sentido, porque conlleva a la realización personal, al descubrimiento de quién soy, cómo y hacia dónde quiero ir. Los docentes con vocación, son aquellos que han sentido interiormente el llamado a enseñar y siempre encuentran la oportunidad para organizar un aprendizaje innovador, motivador para los estudiantes; además, son activos, tienen mucha imaginación y un alto sentido de compromiso. Su enseñanza y acciones muestran convicción, saben sortear con éxito las dificultades diarias; su filosofía es innata a enseñar a sus educandos a creer en algo dándole valor y aquilata los momentos formativos en valores y creando esperanza (Benarroch, 2011).

En el campo educativo es necesario apostar por una atención integral al amplio campo de la diversidad en la escuela; por ello, los docentes están llamados a preparar a las nuevas generaciones para permitirles que los niños se reconozcan entre sí, en un plano de igualdad; la pregunta es, ¿es posible? La respuesta a esta pregunta sólo puede ser una: depende de nosotros, de la acción coordinada,

colaborativa y participativa entre el profesorado, las familias y sobre todo el alumnado. Al fin y al cabo, ellos/as son los protagonistas de su propio aprendizaje.

Tomando en cuenta los aspectos anteriormente descritos, el objetivo de este estudio es determinar el impacto que generan las prácticas educativas dirigidas por docentes con un elevado sentido de vocación respecto a la atención y a la diversidad de pensamiento que se encuentra en las aulas de clase, resaltando la importancia de contextualizar el currículo a las necesidades de los estudiantes.

Materiales y métodos

La presente investigación utiliza un cuestionario *ad hoc* para docentes denominado “Vocación docente y su impacto en la atención a la diversidad áulica” el instrumento fue reestructura de los autores Álvarez et al. (2005) mismos que diseñaron un cuestionario capaz de analizar la situación de la integración en Educación, así como las variables percibidas por el docente. Para este estudio se realizaron modificaciones atendiendo a la muestra y al objetivo de la investigación.

Durante el proceso de la investigación la metodología aplicada fue de tipo científico, con enfoque cuantitativo de alcance descriptivo que permitió realizar una valoración de la influencia que tiene la vocación docente en la atención a la diversidad áulica; la fuente de datos fue in situ aplicando para el estudio como técnica una encuesta en línea mediante formularios de google. La investigación

se realizó en una Unidad Educativa Fiscal con la participación de 40 docentes, correspondientes al Distrito Educativo 11d01 educación de la Provincia de Loja durante el año lectivo 2021-2022.

Se realizó un muestreo probabilístico por medio del software Decision Analyst STATS 2.0.2, una aplicación para la creación y edición de datos estadísticas, con una interfaz muy similar a Excel, que determinó una muestra representativa de 40 participantes con un margen de error de 5%, la escala fue aplicada al mismo número de docentes de sexo masculino y femenino, con una M = 32 años de edad.

Por su parte, el cuestionario construido por Álvarez et al. (2005) intenta conocer diferencias en las concepciones del profesorado sobre diversidad según género, edad, habilitaciones académicas, formación especializada y las funciones que desempeñan. Asimismo, se han retomado las preguntas que más se relacionan con el presente estudio que pretende determinar el impacto de la vocación docente en la atención a la diversidad áulica. El cuestionario *ad hoc*, consta de 15 preguntas cerradas según una escala de frecuencia de tipo Likert de 6 grados 1=Nunca, hasta 6=Siempre; el tiempo de aplicación del formulario de google fue entre 10 a 15 minutos.

Para la corrección se suman todos los puntos dando como resultado un puntaje entre 34-204; sin embargo, si la puntuación llegara a sobrepasar los 105 puntos

se podría tener algún indicio de que los docentes cumplen su rol con vocación, dentro de su ejercicio profesional.

El estudio se desarrolló en una Unidad Educativa Fiscal del Circuito 11d01_C05 pertenecientes al Distrito Educativo 11D01 para la aplicación del cuestionario *ad hoc* sobre la vocación docente. Obteniendo como resultado diferentes características sobre la investigación realizada. Esto permite denotar la validez de la herramienta que contempló un Alpha de Cronbach de 0.800. Tales valoraciones estuvieron sujetas a un 95.5% de nivel de confianza para el total de los ítems que componían la escala. Finalmente, es importante mencionar, que para la encuesta se aplicó un formulario de google; así mismo se entregó la información oportuna a los participantes sobre el tema de investigación y su objetivo, tomando en cuenta su cooperación voluntaria y confidencial.

La información obtenida fue procesada mediante IBM SPSS Statistics un software de análisis estadístico que permite obtener medias, frecuencias, estadísticas bivariadas (análisis de la varianza, prueba t), regresión, el análisis de factores, y la representación gráfica de los datos (QuestionPro, s.f).

Resultados y discusión

Luego de la aplicación del cuestionario *ad hoc* sobre vocación docente a 40 profesores del distrito 11d01, Circuito 11d01_05 de la ciudad de Loja; esta prueba permitió conocer el grado de comprensión de los distintos ítems por parte de los

docentes y analizar la validez de constructo (análisis factorial mediante la extracción de componentes principales con rotación Varimax).

Así, el índice de adecuación muestral KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) contrasta si las correlaciones parciales entre las variables son pequeñas; por el contrario, la prueba de esfericidad de Bartlett contrasta si la matriz de correlaciones es una matriz de identidad, que indicaría que el modelo factorial es inadecuado. De lo dicho anteriormente, el KMO alcanza un valor de 800 y la prueba de esfericidad de Bartlett es de 3277.395 ($p = .000$) según datos de la Tabla 1.

El test KMO relaciona los coeficientes de correlación, r_{jh} , observados entre las variables X_j y X_h , y a_{jh} son los coeficientes de correlación parcial entre las variables X_j y X_h . Cuanto más cerca de 1 tenga el valor obtenido del test KMO, implica que la relación entre las variables es alta.

Tabla 1.

Matriz de componentes rotados. Variables contempladas en cada factor.

	F1	F2	F3	F4	F5
La atención a la diversidad debe ocupar un papel importante en mi futura práctica docente.	.798				
La atención a la diversidad en el aula enriquece a toda la comunidad educativa.	.61				
Trabajar con estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo es un trabajo añadido para el docente.					.469
Como docente, mi preocupación es que el estudiante logre su inclusión en el aula.	.813				
Para una mejor atención a la diversidad se requiere trabajar de manera colaborativa entre todos los profesionales del centro educativo.	.804				

Las actividades o ejemplos prácticos desarrollados en las clases han mejorado mis conocimientos sobre atención a la diversidad.	.446
Me considero suficientemente capacitado como para afrontar el reto de la diversidad en mi aula.	.504
Los conocimientos adquiridos sobre atención a la diversidad me darán respuesta a situaciones que se puedan plantear con los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo.	.567
Un proceso de atención a la diversidad de calidad requiere de experiencia previa con el estudiante con necesidades educativas.	.439
Un proceso de atención a la diversidad de calidad requiere de formación inicial sobre atención a la diversidad.	.815
Un proceso de atención a la diversidad de calidad requiere de motivación o interés profesional docente.	.867
Un proceso de atención a la diversidad de calidad requiere de coordinación entre el docente.	.822
Mi formación sobre atención a la diversidad es adecuada respecto a: estrategias metodológicas.	.621
Mi formación sobre atención a la diversidad es adecuada respecto a: medidas y programas de atención a la diversidad.	.615
Mis estudios me han servido para aumentar mi interés hacia una mayor formación en el ámbito de la atención a la diversidad	.483

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta sobre vocación docente (2021).

Tomando en consideración el procedimiento anteriormente realizado, la denominación de los factores hallados se ha determinado a partir de los elementos que lo constituyen siendo éstos:

Factor 1: “Elementos condicionantes del proceso de atención a la diversidad en el aula” describe los elementos presentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje que el docente debe considerar para desarrollar un proceso de atención a la diversidad de calidad en el aula. **Factor 2:** “Respuesta curricular y organizativa a la diversidad en el aula”, se centra en analizar el nivel formativo del docente para dar respuesta a las necesidades educativas del alumnado en el aula.

Factor 3: “Práctica docente formativa en la atención a la diversidad”, analiza el modo en que la formación recibida permite responder a los intereses e inquietudes detectados en el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

Factor 4: “Percepción docente hacia el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo”, analiza las actitudes de los docentes hacia la atención a la diversidad y respuesta a sus necesidades educativas en el aula en general.

Tabla 2.

Fiabilidad para cada factor del cuestionario.

FACTORES ALFA DE CRONBACH	
Factor 1. Elementos condicionantes del proceso de atención a la diversidad en el aula	.959
Factor 2. Respuesta curricular y organizativa a la diversidad en el aula	.915
Factor 3. Capacitación docente hacia la diversidad	.870
Factor 4. Práctica docente formativa en la atención a la diversidad	.906
Factor 5. Percepción docente hacia el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo	.916

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta sobre vocación docente (2021).

En cuanto a la fiabilidad del instrumento, se ha utilizado el método Alpha de Cronbach obteniendo un valor de .915. Por consiguiente, se puede deducir que el cuestionario elaborado para tal investigación tiene una fiabilidad muy alta, ya que el coeficiente está próximo a 1, considerada la correlación perfecta; además, para cada una de las dimensiones del cuestionario, como se muestra en la Tabla 2, el coeficiente alfa de Cronbach oscila entre .870 y .959.

Resultados y discusión

En este estudio se ha descrito el proceso llevado a cabo en el diseño y validación de un cuestionario para conocer las percepciones y actitudes del profesorado en torno a la vocación docente y su impacto en la diversidad. Varios estudios señalan el factor docente como elemento clave de la transformación educativa, actor principal de reforma de los modelos de enseñanza (Francis, 2005; Penalva, 2005; Salas, 2021). De la misma manera resulta necesario, entre otras acciones, implementar políticas que posibiliten su desarrollo profesional y la mejora de sus condiciones laborales, así como revisar los sistemas de formación y las claves de la profesión según los nuevos escenarios sociales y culturales (Velásquez, 2017).

Por su parte, la validez del constructo se ha procurado mediante la realización de un análisis factorial de los ítems. El valor de adecuación muestral de KMO obtenido (.800) se considera que este análisis es un procedimiento adecuado al estar su valor próximo a la unidad. Además, el procedimiento de componentes rotados ha permitido extraer cinco factores fundamentales que explican el 60.809% de la varianza total. En el campo educativo es necesario tomar en cuenta una atención integral a la diversidad de los estudiantes en la escuela; igualmente los docentes están llamados a preparar a las nuevas generaciones para que estos a su vez se reconozcan como diferentes entre sí, en un plano de igualdad.

Conclusiones

Se dispone de un instrumento con datos sólidos de validez, contenido y de fiabilidad capaz de conocer las percepciones de los docentes acerca de la vocación que tienen y cómo influye en el proceso de atención a la diversidad en el aula.

El docente debe conocer el grupo de clase, para así establecer el estilo de aprendizaje más favorable y adecuado, acorde a su metodología y estrategias pedagógicas, donde todos los estudiantes participen en su proceso de formación; así mismo todos están llamados a aprender y a practicar desde la empatía, una inclusión constructiva donde todos sean beneficiados.

Por otra parte, la actividad docente es una profesión de vocación y con valores donde la enseñanza y el aprendizaje forman parte de la dimensión social y del medio en el que viven, donde la preparación pedagógica de los profesionales de la educación no es excluyente, sino equilibradamente en actitud, competencias, dedicación y conocimientos acordes a los parámetros que corresponde a un ambiente de educación ético y moral.

REFERENCIAS

- Álvarez, M., Castro, P., Campo Mon, M. y Martino, E. (2005). Actitudes de los maestros ante las necesidades educativas específicas. *Psicothema*, 17(4), 601-606. <https://www.psicothema.com/pdf/3152.pdf>
- Benarroch Benarroch, A. (2011). Diseño y desarrollo del máster en profesorado de educación secundaria durante su primer año de implantación. *Revista Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias.*, 8(1), 20-40. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2011.v8.i1.03
- Espinoza, E. (2006). Impacto del maltrato en el rendimiento académico. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, 4(2), 221-238. http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/9/espannol/Art_9_64.pdf
- Flores, O. (2015). *La Participación de los Estudiantes en el aula como factor determinante para mejorar la calidad de los aprendizajes* [Tesis de maestría, Universidad Alberto Hurtado]. <https://repositorio.uahurtado.cl/bitstream/handle/11242/7873/MGDEFloresL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Francis, S. (2005). El conocimiento pedagógico del contenido como categoría de estudio de la formación docente. *Revista electrónica Actualidades Investigativas en Educación* 5(2). <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9139/17507>
- García Barrera, A., Monge López, C., y Gómez Hernández, P. (2021). Percepciones docentes hacia las altas capacidades intelectuales: relaciones con la formación y experiencia previa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1). <https://doi.org/10.6018/reifop.416191>
- Gaviño, E. (2015). *El sentido de la vida y su relación con el desempeño docente y la satisfacción laboral de las profesoras del nivel inicial de centros educativos estatales* [Tesis de pregrado, Universidad Antonio Ruiz de Montoya]. Repositorio Institucional Universidad Antonio Ruiza de Montoya. <http://hdl.handle.net/20.500.12833/5>
- Lobato, A. (02 de diciembre de 2015). Falta de vocación docente. <http://upvgrupodosfaltadevocaciondocente.blogspot.com/falta-de-vocacion-docente>
- Sánchez, E. (2003). La Vocación entre los Aspirantes a Maestro. *Educación XX1*, (6), 203-222. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=70600608>
- Salas, A. O. (2021). *Aprender a enseñar: Una visión práctica de la formación de formadores* (6ta ed.). PROFIT Editorial.

- Penalva Buitrago, J. (2005). El maestro como mediador axiológico en el pensamiento de Platón. *Educación XX1*, 8(0).
<https://doi.org/10.5944/educxx1.8.0.349>
- QuestionPro. (s.f.). Qué es SPSS y cómo utilizarlo.
<https://www.questionpro.com/es/que-es-spss.html>
- Velásquez, P. (2017). *Docencia y vocación: un estudio exploratorio en el Nivel Medio de la CAB* [Tesis de maestría, Universidad Torcuato Di Tella]. Repositorio Institucional de la Universidad Universidad Torcuato Di Tella.
https://repositorio.utdt.edu/bitstream/handle/20.500.13098/10449/MAE_2017_Velazquez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

**LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LAS TIC EN LA EDUCACIÓN
ECUATORIANA**

THE INFORMATION SOCIETY AND ICT IN ECUADORIAN EDUCATION

A SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO E TIC NA EDUCAÇÃO EQUATORIANA

Jhon Jairo Carrion Castillo
Universidad Nacional de Loja
jhon.j.carrion.c@unl.edu.ec
0000-0001-6324-1483

Stiven Enrique Lima Neira
Universidad Nacional de Loja
Stiven.lima@unl.edu.ec
0000-0002-5329-5741

Resumen

El presente estudio determina los cimientos de la sociedad de la información en el proceso de enseñanza aprendizaje respecto a la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, en una población de 27 docentes de una Unidad Educativa de la ciudad de Loja. La metodología fue cuantitativa, de tipo exploratoria – descriptiva, con la técnica de la encuesta a partir de un cuestionario ad hoc. Se obtuvo que los cimientos de la sociedad el criterio de la velocidad de comunicación con un 48%, seguido de la sociedad de información en la educación obtiene un 42% y por último en evolución de las tecnologías en educación alcanza un 50% en opción de seleccionar los recursos tecnológicos para luego evaluarlos. Concluyendo así que el dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación en los docentes influye en su decisión de implementar en el aula el uso de los recursos tecnológicos.

Palabras clave: Sociedad de la Información, TIC, Educación Ecuatoriana

Abstract

This study determines the foundations of the information society in the teaching-learning process regarding the evolution of Information and Communication Technologies, in a population of 27 teachers from an Educational Unit in the city of Loja. The methodology was quantitative, exploratory - descriptive, with the survey technique based on an ad hoc questionnaire. It was obtained that the foundations of society the criterion of the speed of communication with 48%, followed by the information society in education obtains 42% and finally in the evolution of technologies in education reaches 50% in the option of select technological resources and then evaluate them. Thus concluding that the mastery of information and communication technologies in teachers influences their decision to implement the use of technological resources in the classroom.

Keywords: Information Society, ICT, Ecuadorian Education.

Resumo

Este estudo determina os fundamentos da sociedade da informação no processo de ensino-aprendizagem sobre a evolução das Tecnologias de Informação e Comunicação, numa população de 27 professores de uma Unidade Educativa da cidade de Loja. A metodologia foi quantitativa, exploratória - descritiva, com técnica de survey baseada em questionário ad hoc. Obteve-se que nos

fundamentos da sociedade o critério da velocidade de comunicação com 48%, seguido da sociedade da informação na educação obtém 42% e por fim na evolução das tecnologias na educação chega a 50% na opção de selecionar recursos tecnológicos e depois avaliá-los. Concluindo assim que o domínio das tecnologias de informação e comunicação nos professores influencia na sua decisão de implementar o uso de recursos tecnológicos em sala de aula.

Palavras-chave: Sociedade da Informação, TIC, Educação Equatoriana.

Introducción

El presente estudio elaborado en una Unidad Educativa Fiscal de la Zona 7, se fundamenta en los cimientos de la sociedad de la información en el ámbito académico, ya que actualmente la evolución de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) atraviesan un alto auge tecnológico y académico teniendo en cuenta la importancia del uso de recursos tecnológicos y digitales en el desarrollo de los procesos de enseñanza. El término sociedad de la información se adentra en el campo educativo refiriéndose al uso de dispositivos digitales para facilitar los procesos relevantes de la educación y forjar un solo modelo integral de educación, en este sentido el currículo ecuatoriano introduce las tecnologías en las aulas, recursos para mejorar la enseñanza, la calidad de educación y la transmisión de información en un centro educativo.

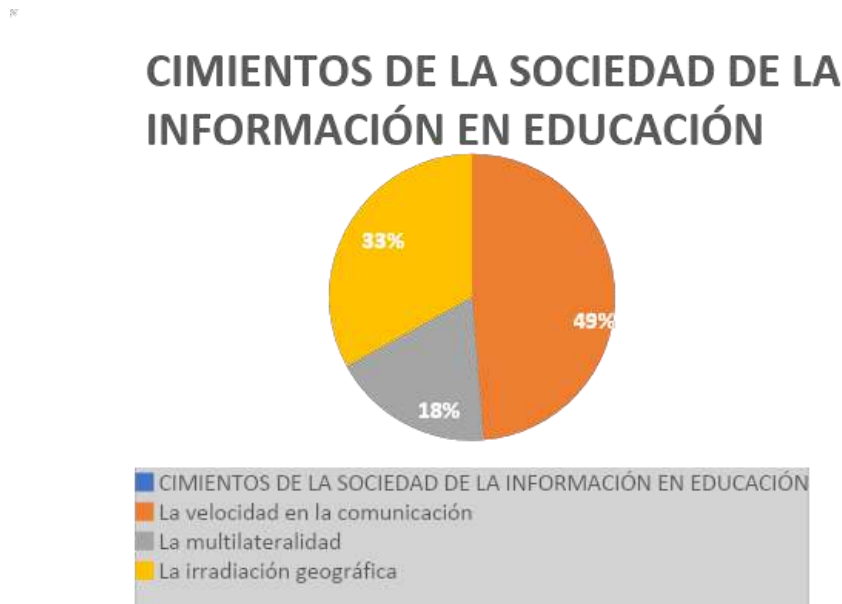
El objetivo de esta investigación es determinar los cimientos de la sociedad de la información en el proceso de enseñanza aprendizaje con respecto a la evolución de las TIC, para luego, por consiguiente, identificar y analizar la evolución de la tecnología e información en una Unidad Educativa Fiscal, perteneciente a la Zona 7 de educación del currículo ecuatoriano. Finalmente, el presente análisis constituye un aporte necesario desde lo académico e investigativo en la sociedad de la información y las TIC en la formación de los ecuatorianos, brindando un apoyo a los docentes respecto a los recursos tecnológicos y digitales para su labor en las aulas de clase.

Materiales y métodos

La metodología del presente estudio parte del método científico - deductivo con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo, la población se conformó por 27 docentes de una Unidad Educativa Fiscal, perteneciente a la Zona 7 de Educación, a quienes se encuestaron de manera virtual a partir de un cuestionario ad hoc que se construyó y fundamentó según Martin (2020).

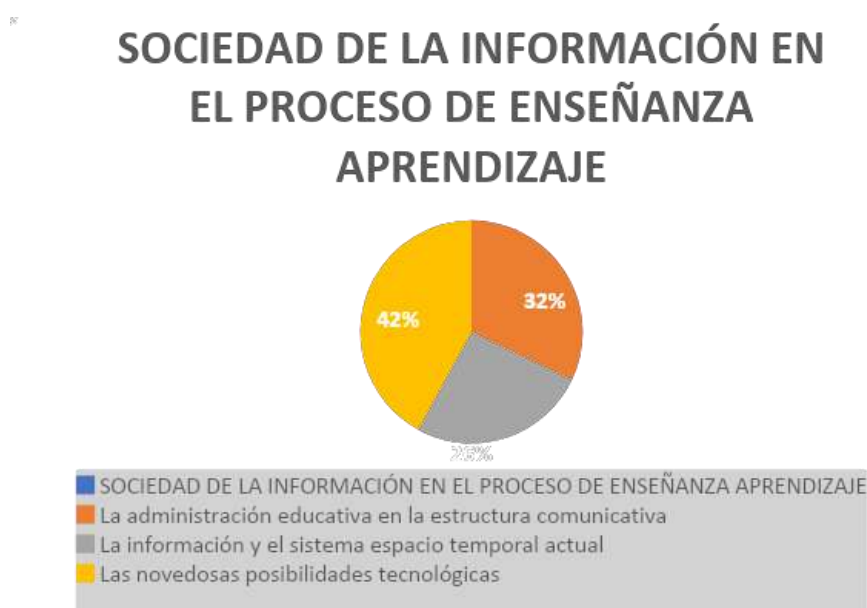
Resultados y discusión

A continuación, se presenta los resultados obtenidos de la aplicación de la encuesta en línea a los docentes colaboradores del presente análisis, sobre los cimientos de la sociedad de la información en la educación, la aplicación de la sociedad de la información en el proceso de enseñanza aprendizaje y la evolución de las TIC en una Unidad Educativa Fiscal en el periodo lectivo 2021-2022.



Gráfica N° 1. Cimientos de la sociedad de la información en la educación.

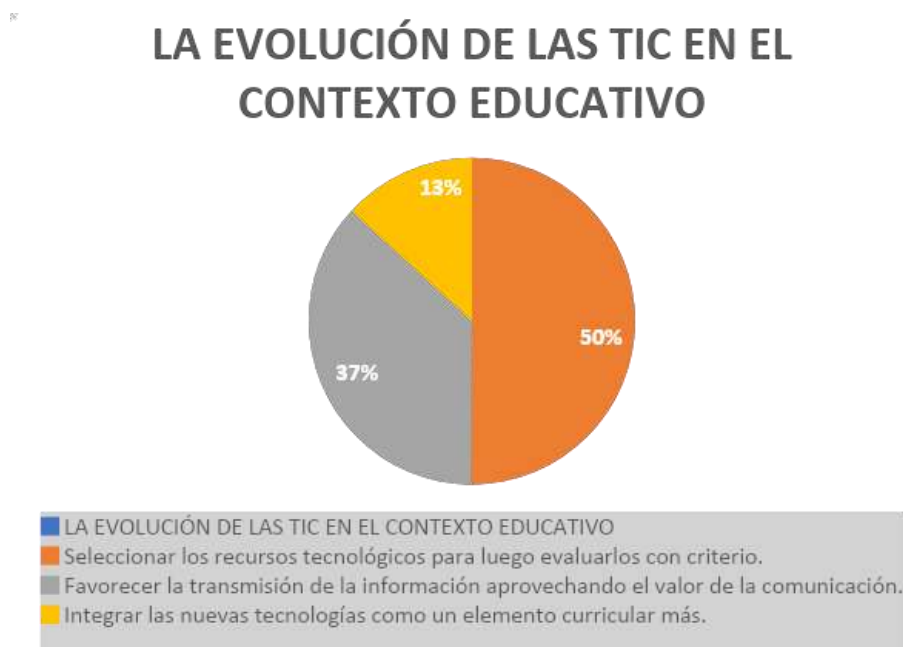
Como primera dimensión se obtiene los datos de los “Cimientos de la sociedad de la información en educación”, presentan un mayor porcentaje en el parámetro “Velocidad en la comunicación” con un 49%, seguido de un 33% en lo que respecta a “La irradiación geográfica” y finalmente “La multilateralidad” obteniendo un porcentaje bajo del 18% teniendo en cuenta que es primordial para potenciar la construcción y desarrollo de conocimientos. Frente a los datos receptados se corrobora con lo que afirma el autor Mujica (2019). Se requiere una actualización de conocimientos, también el desarrollo de novedosas capacidades en relación con el cambio tecnológico y de destrezas frente a un aprendizaje constante durante la vida, así como con la construcción de una cultura del aprendizaje.



Gráfica N° 2. Sociedad de la información en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A continuación, se presenta los resultados sobre la dimensión “Sociedad de la información en el proceso de enseñanza aprendizaje” puesto en la Gráfica 2, como primer criterio “La administración educativa en la estructura comunicativa”

dando un porcentaje del 32%, seguido con un 42% siendo el valor más alto en cuanto a “Las novedosas posibilidades tecnológicas” y finalizando con el 26% restante con respecto a “La información y el sistema espacio temporal actual”. Frente a los resultados obtenidos el autor Gordillo (2018), afirma que la sociedad de la información conecta con personas, grupos y espacios del propio campo de estudio, permitiendo a los y las estudiantes desarrollar una red personal de colaboración y de aprendizaje.



Gráfica N° 3. Evolución de las TIC en la educación.

Culminando con los resultados, en la Gráfica 3 se presenta los datos con respecto a la dimensión “La Evolución de las TIC en el contexto educativo”, en la cual se evidencia un porcentaje alto del 50% en “Seleccionar los recursos tecnológicos para luego evaluarlos con criterio” siendo la mitad de la población encuestada, seguido dando un 37% al criterio de “Favorecer la transmisión de la información aprovechando el valor de la comunicación” y por último con un porcentaje menor

del 13% al “Integrar las nuevas tecnologías como un elemento curricular más”. Corroborando los resultados obtenidos Martínez et al. (2018) asegura que los docentes tienen que aceptar nuevos papeles, esto implica la predisposición por parte del profesorado, así como la formación de este en el trabajo de las TIC y en la aplicación de las tácticas metodológicas más idóneas en el aula.

Conclusiones

Una vez finalizada la investigación se procede a realizar las siguientes conclusiones, dando respuesta al primer objetivo los cimientos de la sociedad de la información establecidos en la Unidad Educativa Fiscal referente al ámbito educativo, se encuentra “La velocidad de la comunicación” y “La irradiación geográfica” siendo los más puntuados.

Con base a los resultados de la encuesta aplicada a los docentes se ha podido detectar la aplicación de la sociedad de la información en el proceso de enseñanza aprendizaje referente a su labor como educador, con mayor valoración se muestra a “Las novedosas posibilidades tecnológicas”, debido a los que contaban con un dominio de las TIC ponían en práctica con más frecuencia para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en sus clases.

Finalmente se analizó la evolución de las TIC en el contexto educativo, dando como resultado el criterio de “Seleccionar los recursos tecnológicos para luego evaluarlos con criterio” a la mitad de los docentes encuestados, dando a entender que ha existido un cambio en la educación, cabe concluir que el nivel de dominio

de las TIC que los docentes poseen influye en su decisión de implementar en el aula o no el uso de los recursos tecnológicos.

REFERENCIAS

- Gordillo, A. (2018). Comunicación–Educación: reflexiones en la Sociedad del Conocimiento. *RevCom*, (7), 40-51.
- Martín, V. (2020). La importancia de las TIC y las Redes Sociales: recursos didácticos y educación mediática. Utilidades durante el Estado de Alarma por pandemia.
- Martínez, S., Gutiérrez, J. y Fernández, B. (2018). Percepciones y uso de las TIC en las aulas inclusivas: Un estudio de caso. EDMETIC. *Revista de Educación Mediática y TIC*, 7(1), 87-106.
- Mujica, R. (2019). Sociedad de la Información. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 6(3), 7–8. <https://doi.org/10.37843/rted.v6i3.74>

**EL ROL DEL PSICOPEDAGOGO EN LA ESCUELA DE EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA DOCTORA MATILDE HIDALGO DE PROCEL**

**THE ROLE OF THE PSYCHOPEDAGOGUE IN THE SCHOOL OF BASIC
GENERAL EDUCATION DOCTORA MATILDE HIDALGO DE PROCEL**

**O PAPEL DO PSICOPEDAGOGO NA ESCOLA DE EDUCAÇÃO GERAL
BÁSICA DOCTORA MATILDE HIDALGO DE PROCEL**

Juan Mateo Labanda Pineda
Universidad Nacional de Loja
juan.m.labanda@unl.edu.ec
0000-0003-4364-4765

Janneth Pineda Paredes
Universidad Técnica Particular de Loja
janneth.pin@gmail.com
0000-0001-7641-7265

Milton Labanda Jaramillo
Universidad Nacional de Loja
miltonlab@unl.edu.ec
0000-0001-7370-3901

Resumen

Durante la pandemia del covid-19 los sistemas educativos tuvieron que optar por la modalidad virtual, donde los psicopedagogos propusieron alternativas adaptadas a su realidad educativa, realzando la importancia del papel de estos profesionales de la educación. La presente investigación se propuso identificar e interpretar la problemática que atraviesa el psicopedagogo en su campo ocupacional en la Escuela Dra. Matilde Hidalgo de Procel, realizando un análisis de la intervención psicopedagógica en el Departamento de Consejería Estudiantil. Dentro de la metodología se usó el enfoque cualitativo con una entrevista y una observación de campo, determinando como resultados las características y condiciones del correcto desempeño del rol del psicopedagogo. Se concluye que la problemática que enfrenta el psicopedagogo en la institución educativa consisten la falta de instrumentos psicométricos para atender a los niños de una mejor manera, así como la infraestructura y medios tecnológicos para la práctica psicopedagógica no es la adecuada.

Palabras claves: Psicopedagogía, rol del psicopedagogo, campo ocupacional.

Abstract

During the covid-19 pandemic, educational systems had to opt for the virtual modality, where psychopedagogues proposed alternatives adapted to their educational reality, enhancing the importance of the role of these educational professionals. The present research aimed to identify and interpret the problems faced by the psycho-pedagogues in their occupational field at the Dr. Matilde Hidalgo de Procel School, by analyzing the psycho-pedagogical intervention in the Student Counseling Department. Within the methodology, the qualitative approach was used with an interview and a field observation, determining as results the characteristics and conditions of the correct performance of the psycho-pedagogical role. It is concluded that the problems faced by the educational psychopedagogue in the educational institution consist in the lack of psychometric instruments to better serve the children, as well as the inadequate infrastructure and technological means for the psychopedagogical practice.

Keywords

Psycho-pedagogy, role of the psycho-pedagogue, occupational field.

Resumo

Durante a pandemia covid-19, os sistemas educativos tiveram de optar pela modalidade virtual, onde os psicopedagogos propuseram alternativas adaptadas à sua realidade educativa, salientando a importância do papel destes profissionais da educação. O objectivo desta investigação era identificar e interpretar os problemas enfrentados pelos psicólogos educacionais no seu campo profissional na Escola Dr. Matilde Hidalgo de Procel, realizando uma análise da intervenção psicopedagógica no Departamento de Aconselhamento ao Estudante. Dentro da metodologia, a abordagem qualitativa foi utilizada com uma entrevista e uma observação de campo, determinando como resultados as características e condições do correcto desempenho do papel do psicólogo educacional. Conclui-se que os problemas enfrentados pelo psicólogo educacional na instituição educacional consistem na falta de instrumentos psicométricos para atender melhor as crianças, assim como a infra-estrutura e os meios tecnológicos para a prática psicopedagógica não são adequados.

Palavras-chave: Psicopedagogia, papel do psicopedagogo, campo ocupacional

Introducción

Las funciones que realiza el psicopedagogo son diversas, empezando desde investigar en las diversas áreas de aplicación de la psicopedagogía, elaborar nuevos métodos, técnicas de trabajo y controlar la enseñanza, también realizar una intervención dirigida a los niños que presentan dificultades, tomando en cuenta el protocolo de mediación empezando por una Evaluación psicopedagógica y una entrevista a los padres de familia, considerando que se puede tomar otras formas de mediación (Leonardis, 2022, p. 7).

Además es el responsable de llevar a cabo los casos graves que se presentan como agresión, violencia familiar o abuso sexual y según el protocolo que expone el ministerio de educación se empieza por una denuncia a la fiscalía general, posteriormente se realiza el seguimiento institucional o familiar la cual nos permita realizar una evaluación psicológica al niño/a afectada. Lo que nos ha permitido observar que la psicopedagoga al momento de presentarse una de estas situaciones cumple con todos los lineamientos a realizarse.

Otra de las facetas que realiza el psicopedagogo ante las dificultades que presentan los alumnos en las clases virtuales es ser ese apoyo esencial tales como: Ante la falta de recursos tecnológicos por parte de los alumnos la psicopedagoga procede a comunicarse con los padres de familia o a su vez a realizar la visita domiciliaria para así poder establecer medios pedagógicos que permitan el cumplimiento de las actividades por parte de los alumnos ya sea que ella les envía los tareas a través de correos electrónicos o que los padres puedan llegar a la institución a retirar y dejar las tareas de sus hijos.

La psicopedagoga posee amplios conocimientos acerca de la aplicación de formatos o fichas pedagógicas para posteriormente elaborar informes ya sea de observación, intervención, detección de problemas y del cumplimiento del plan operativo anual. Tomando en cuenta que son unas de las funciones fundamentales que ejerce el psicopedagogo. El principal objetivo de esta investigación fue identificar e interpretar la problemática que atraviesa el psicopedagogo en su campo ocupacional en la institución educativa Dra. Matilde Hidalgo de Procel y de forma secundaria fundamentar teóricamente el papel que desempeña el psicopedagogo en la institución educativa así como analizar la intervención psicopedagógica del Departamento de Consejería Estudiantil (DECE) en la institución, a través de una entrevista y una observación de campo.

La psicopedagogía es una disciplina que tiene como fin analizar los comportamientos humanos relacionados a la educación, el aprendizaje y las orientaciones vocacionales. La psicopedagogía es una ciencia interdisciplinaria, que se sustenta en el abordaje del individuo desde lo psicológico y lo pedagógico, especialmente en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que en resumidas cuentas implica la necesidad de realizar investigación de los problemas educativos propiamente dichos.

Si bien, hoy en día la psicopedagogía es fundamental para el abordaje de problemas pedagógicos y el levantamiento de diagnósticos educativos, fundamentados en métodos evaluativos en cada una de las áreas de intervención pedagógica, en pos de revelar los procesos de dificultad en el aprendizaje,

establecer y aplicar estrategias de intervención y atención a los estudiantes y docentes (Figueroa et al., 2020).

De allí, el rol del psicopedagogo debe realizar diagnósticos y elaborar informes en los que se plasmen con precisión los aspectos pedagógicos a resaltar y analizar, proporcionar orientación en los procesos de aprendizaje, asesorar a las familias de los estudiantes, favorecer la inclusión y adaptación de los individuos. Sin embargo, la psicopedagogía no solo se desarrolla en el contexto educativo sino también en centros de educación de adultos, centros de formación y capacitación, asociaciones laborales y comunitarias.

En consideración a lo expuesto, la Psicopedagogía viene a ser esa disciplina psicológica y pedagógica, que permite conocer la situación del proceso de aprendizaje de los sujetos con la intención de mejorarlo (Rodriguez, 2018, p. 18).

De esta manera resulta importante la labor del psicopedagogo en función de mediador en la institución educativa, ya que brinda espacios de intervención suficientes para atender desde su quehacer las necesidades que aquejan a dicha población (Tovar, 2019, p. 274). Por ello, la Neuropedagogía se ha convertido en una estrategia de apoyo a la labor educativa, principalmente para este profesional, puesto que esta ciencia contribuye en la comprensión del aprendizaje, memoria, emociones, ambientes, tiempos atencionales, etcétera, dichos hallazgos logran docentes capacitados sobre bases neuronales y el proceso que surge para la obtención de conocimientos. Al conocer esta área, se puede adecuar metodologías y estrategias de acuerdo a las necesidades

biológicas del cerebro de los estudiantes teniendo en cuenta que el cerebro es un órgano cognitivo social. Por lo tanto, debe contar con estímulos para provocar el aprendizaje permanente.

Es importante identificar las propiedades del cerebro que son potencialmente aplicables en la práctica educativa. De acuerdo a lo mencionado, la neuropedagogía pretende aprovechar los conocimientos neurocientíficos sobre el lenguaje de funcionamiento del cerebro y utilizarlo para mejorar la capacidad de aprendizaje de cada cual.

Las dificultades de aprendizaje y los trastornos del desarrollo han constituido siempre una preocupación constante de la sociedad en general y muy especialmente de padres y educadores, pero, desde que la integración y la escuela inclusiva forman parte de la vida diaria en las aulas, han adquirido un mayor protagonismo. Sin duda, el rol del psicopedagogo resulta fundamental para promover la inclusión educativa, ya que contribuye a superar este tipo de dificultades y problemas de educación por medio del diagnóstico, evaluación y acompañamiento.

Si bien, la Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL, 2021), en una publicación de su página web menciona que las necesidades educativas transitorias “Son aquellos inconvenientes que tiene el alumno al momento de la trasmisión y producción del conocimiento y no afectan el sistema intelectual”. Desde este contexto, es importante conocer al niño, en su totalidad, entendiendo su problemática específica, ayudándole a descubrir sus fortalezas y debilidades y

enseñándole estrategias de apoyo que le permitan tener éxito en el aprendizaje desde su diversidad.

Por otro lado, el currículo se concibe como una unidad en la cual la reconstrucción del conocimiento, está íntegramente relacionada con la habilidad del participante para incrementar su control y dominio del conocimiento y experiencia. Por ello, es importante destacar la mediación psicopedagógica al actuar en el marco de atención educativa que considera al educando desde la perspectiva de sus necesidades educativas, lo que conlleva a una atención en su individualidad (Cedeño et al., 2018, p. 50). De aquí, la intervención psicopedagógica que desde este modelo, cuando un docente detecta dificultades de aprendizaje a un determinado estudiante, no solo se ha de preguntar cuáles son las labores en las que tienen limitaciones para aprender, sino que deberá cuestionarse sobre la competencia curricular del educando, que puede aprender con ayuda y cómo aprende. Desde esta perspectiva, el currículo y evaluación curricular es entendida como un instrumento esencial, que hace operativa la respuesta a las necesidades educativas del estudiante en concreto y la individualización.

Materiales y métodos

En la presente investigación se tomó como población de estudio al único psicopedagogo quien cumple la labor de responsable del Departamento de Consejería Estudiantil dentro de la Unidad Educativa Doctora Matilde Hidalgo de Procel, el mismo que se aplicó una encuesta y una ficha de observación.

Tomando en cuenta que según Aguirre (1995), se define la entrevista como la “técnica, dentro de la metodología cualitativa, que se utiliza para obtener información verbal de uno o varios sujetos a partir de un cuestionario o guión” (p.172); la entrevista que se realizó a la psicopedagoga de la institución fue del tipo semiestructurada ya que su realización se produjo a partir de preguntas elaboradas con anterioridad, y de la incorporación de otras durante el transcurso de la misma. Las preguntas se organizaron en tres bloques: formación académica y profesional; funciones profesionales dentro del centro y elementos externos al centro (condiciones de trabajo, legislación) que puedan facilitar u obstaculizar la promoción de una intervención psicopedagógica.

Con la finalidad de contrastar posteriormente los datos se desarrolló una observación participante directa la cual se caracteriza “por la existencia de un conocimiento previo entre observador y observado previamente establecido” (Anguera et al., 2007, p. 73). De esta forma, el investigador y el observado interactúan mutuamente a lo largo de la técnica. La observación se acompañó de un registro narrativo semiestructurado con diferentes apartados concretados a partir de las preguntas de investigación y de los objetivos del estudio, donde introducir aquellos aspectos observados que más encajan con la intención del estudio. Esta técnica se ejecutó durante toda una jornada de trabajo en donde la encargada del DECE supo atender a las interrogantes del cuestionario Tabla 1 en función al trabajo de investigación realizado.

Tabla 1.

Preguntas del cuestionario semiestructurado.

Número	Pregunta
1	¿Conoce el manejo del currículo y de qué forma le beneficia al psicopedagogo conocer el currículo?
2	¿Cuál es el enfoque de intervención de la psicopedagogía que maneja usted en su departamento?
3	¿Qué competencias psicológicas requieren desarrollar para la práctica psicopedagógica?
4	¿Cuáles son las principales problemáticas asociadas a la práctica del responsable del DECE?
5	¿Qué limitaciones enfrenta en el ejercicio profesional como responsable del DECE?
6	¿Quiénes intervienen o son puntos de apoyo (grupos, docentes y autoridades) que ayudan a solucionar las diferentes necesidades que cumplen en las actividades dentro del DECE?

Fuente: Elaboración propia de los autores.

Resultados y discusión

En la presente investigación a través de la ficha de observación se determinó en primer lugar que el currículo es una herramienta didáctica de los docentes el cual incluye los criterios, los planes de estudios, la metodología, los programas y cada uno de los procesos que servirán para proporcionar a los estudiantes una información integral y completa.

Si bien, es la estructura esencial del conjunto de asignaturas de cualquier entidad educativa que define y determina los procesos de enseñanza en cada ámbito. Por lo que se ha demostrado que el currículo es importante en los conocimientos del profesional de psicopedagogía, como de la planta docente. Es fundamental que la

evaluación del currículo se da en las instituciones educativas ya que se evaluará si los objetivos planteados se han logrado cumplir, o por el contrario se tendrá que modificar o perfeccionar según se requiera. Para ello se ha observado y comprobado que dentro de la institución educativa, existe mayor amplitud de conocimientos tomando en cuenta que el responsable del Departamento de Consejería Estudiantil es el que informa el grado de adaptación curricular que se debe emplear en los niños/as que presentan necesidades educativas especiales, sin embargo los docentes a pesar de que reciben una orientación y apoyo por parte de la psicopedagoga para la elaboración de un proceso de adaptación curricular, les ha resultado complicado ya que a raíz de la pandemia los docentes han tenido mayor dificultad.

Luego de la observación realizada en el DECE de la institución educativa y haber aplicado los instrumentos de investigación correspondientes, se pudo determinar las siguientes características y condiciones dentro de las cuales se desenvuelve el psicopedagogo de la unidad educativa Matilde Hidalgo de Procel:

Condiciones laborales. Se evidenció que las condiciones laborales son de vital importancia para que un profesional pueda desarrollar sus funciones con eficacia. Aunque exista un buen espacio para desarrollar las funciones que desempeñan el psicopedagogo, pero la falta de los recursos tecnológicos son escasos provocando que su desenvolvimiento laboral se dificulta ya que en la actualidad es necesaria el uso de la tecnología para un mejor desempeño de sus funciones.

Sin embargo las condiciones en espacio del DECE de la Unidad de Educación básica Dra. Matilde Hidalgo de Procel no son aptas para poder realizar una intervención psicopedagógica con los niños que presentan dificultad, a pesar de que cuenta con una amplio material como Tests y pruebas psicométricas entre ellas el Test de Bender, Test del Desarrollo Psicomotor, Test de Análisis de Lectura y Escritura, Test de Raven, Tests de la persona bajo la lluvia, entre otros. Los cuales son muy importantes para acercarnos a un posible diagnóstico de lo que pueda tener el niño y de esa manera proceder a realizar un tratamiento para dicha dificultad.

En efecto, es importante la presencia del psicopedagogo dentro de la institución educativa ya que logra abordar todas las problemáticas que se presentan, tomando en cuenta que existen 561 estudiantes lo que permite conocer que su desempeño es muy eficiente logrando mejorar el rendimiento a nivel académico.

Relación con los padres de familia y comunidad.

La comunidad educativa está conformada por un grupo de personas unidas por un interés en común la cual resulta ser la educación (Porporatto, 2021), esta comunidad educativa está integrada por directores administrativos, directores de escuelas, maestras, psicólogos educativos, estudiantes y padres de familia donde todos ellos contribuyen y participan desde diferentes áreas para el bienestar y desarrollo psicosocial de los alumnos de una sociedad.

Se ha observado que el psicopedagogo para poder comunicarse con los padres de familia deben cumplir con ciertos protocolos, donde primeramente se entrega

al docente un comunicado para la asistencia del representante legal o se procede a realizar llamadas personales. Y en caso de ser necesario o de que el padre de familia no conteste se procederá a realizar una visita domiciliaria para verificar que todo esté bien con relación al estudiante. De tal manera que se puede evidenciar que la relación entre el padre de familia y el profesional del DECE tienen una buena comunicación permitiendo así que se pueda realizar un diálogo fluido y tranquilo entre las dos partes, donde la participación del padre de familia es fundamental para que de esta manera la psicopedagoga proceda a realizar una intervención.

A continuación se llevó a cabo el análisis contrastando lo que manifestó el experto con la teoría encontrada; conocer el currículo es fundamental puesto que involucra los contenidos de enseñanza, el modelo pedagógico y la experiencia colectiva que se genera con el quehacer académico, todo ello como una serie de elementos que obedecen a una intencionalidad y finalidades educativas institucionales y sociales. La aplicación del currículo tiene varias lecturas; de una parte, implica necesariamente el desarrollo de la acción educativa y, de otra, presupone una planificación que casi siempre se mejora con la reflexión sobre la práctica. Es en este punto, donde el psicopedagogo debe intervenir proponiéndola corrección de errores e innovaciones fundamentadas en la realidad.

Por otro lado, las instituciones educativas deben contar con enfoques de intervención asociadas a las prácticas de formación que generen estrategias e instrumentos eficientes al servicio del desarrollo personal del estudiante. A partir de lo mencionado, se puede discernir el modelo de Counseling que se centra

básicamente, en la relación personal orientador, tutor-alumno, orientador- padres y tutores y padres, en la cual esta relación de ayuda tiene como objetivo prioritario satisfacer las necesidades de carácter personal y educativo del individuo.

Se puede contrastar que las competencias psicológicas son de gran importancia para mejorar tanto la calidad de vida como el rendimiento laboral, estas competencias pueden ser la empatía, la capacidad de análisis, capacidad comunicativa, trabajo colaborativo etc. Asimismo se menciona que la problemática que presenta el psicopedagogo en las instituciones educativas, es la falta de instrumentos que se necesitan para atender a las necesidades que presentan los educandos. Además, otro factor es la infraestructura que constituye una parte esencial de los insumos requeridos para llevar a cabo la práctica psicopedagógica. En general, algunos estudios llevan a concluir que los espacios físicos no guardan relación con el aprendizaje de los estudiantes, otros si confirman su influencia, aunque este suele ser moderado o indirecto.

Si bien, el DECE realiza diversas actividades para brindar atención a las dificultades que se presentan en el desarrollo del proceso educativo, realizando el seguimiento correspondiente, la orientación, acompañamiento y prevención. Pero una de las situaciones que enfrenta el responsable del departamento es la falta de recursos como materiales psicométricos, que es un impedimento para ejercer la práctica profesional, por ende los instrumentos son necesarios para evidenciar y evaluar las características personales de los alumnos y así proponer actividades destinadas a compensar o reeducar lo que perciba como un conflicto en el contexto individual o familiar.

Asimismo se puede inferir que toda la comunidad educativa (docentes, padres de familia y autoridades de la institución) son puntos de apoyo, puesto que permiten una estrecha comunicación que será de utilidad para que el psicopedagogo pueda llevar a cabo la resolución de conflictos de los estudiantes. Esto hace referencia, a que el DECE como instancia que vela en los procesos de prevención y del desarrollo integral de los estudiantes debe fomentar la vinculación con los diferentes miembros, para que se cumplan actividades como la atención y seguimiento a preocupaciones académicas, sociales y emocionales del educando remitidas por el docente o tutor y orientaciones a las familias del estudiante en temas Psicosociales.

Finalmente, como cierre de la entrevista, se agradeció al responsable del Departamento de consejería por el tiempo y atención brindada, se le manifestó que la información recabada es con fines prácticos y académicos.

Conclusiones

Revisada la bibliografía se puede concluir manifestando que el psicopedagogo es el profesional encargado de cumplir con funciones de mediación, facilitación y seguimiento de cada una de las actividades psicoeducativas de los niños y niñas de la Escuela de Educación Básica Dra. Matilde Hidalgo de Procel. La problemática que enfrenta el psicopedagogo en la institución educativa es principalmente por la falta de instrumentos psicométricos para atender a los niños de una mejor manera; la infraestructura y medios tecnológicos que constituye una parte esencial para los insumos que se requieren para la práctica psicopedagógica.

La intervención psicopedagógica que se realizó en la Escuela de Educación Básica Dra. Matilde Hidalgo de Procel desde el modelo de Counseling se centra en la relación de ayuda la cual tiene como objetivo prioritario el satisfacer las necesidades de carácter personal y educativo del individuo. Dando a conocer que esta intervención es de vital importancia para el desarrollo de evaluaciones psicopedagógicas.

REFERENCIAS

- Aguirre Baztán, Á. (1997). Etnografía: Metodología cualitativa en la investigación sociocultural (No. 305.8 A3).
- Anguera-Argilaga, M. T., Magnusson, M., y Jonsson, G. (2007). Instrumentos no estándar: planteamiento, desarrollo y posibilidades. *Avances en medición*, 5(1), 63-82.
- Cedeño, J. J. D., Vera, M. G. V., Mendoza, J. C. C., y Mieles, J. G. P. (2018). El currículo de la educación básica ecuatoriana: Una mirada desde la actualidad. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 3(4), 47-66.
- Figuerola, Claudia y Farnum, Francisco. (2020). La neuroeducación como aporte a las dificultades del aprendizaje en la población infantil. Una mirada desde la psicopedagogía en Colombia. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(5), 17-26. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202020000500017&lng=es&tlng=es .
- Leonardis, V. C. (2022). El rol del Licenciado en Psicopedagogía en la escuela primaria. Tensiones entre el deber y la posibilidad de hacer. <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/341>
- Porporatto, M. (2021). *Comunidad Educativa*. ¿quesignificado. <https://quesignificado.com/comunidad-educativa/>
- Rodríguez Velásquez, S. L. (2018). *El rol del psicopedagogo en las instituciones educativas* [Tesis de pregrado, Universidad Fraternidad de Agrupaciones Santo Tomás de Aquino]. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/UNITUMBES/2267>
- Tovar, G. L. C., Franco, I. M. A., y Zapata, V. D. R. O. (2019). Neuropedagogía y su aporte a los niveles de aprendizaje. *Opuntia Brava*, 11(3), 273-279.
- Universidad Técnica Particular de Loja [UTPL]. (2021). La psicopedagogía promueve la educación inclusiva. Web: <https://noticias.utpl.edu.ec/la-psicopedagogia-promueve-la-educacion-inclusiva-0>.

**REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA DE LOS SUBPRODUCTOS DEL
MANGO (*Mangifera indica*)**

**SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE OF MANGO BY-PRODUCTS
(*Mangifera indica*)**

**REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE SUBPRODUTOS DA
MANGA (*Mangifera indica*)**

Ing. Luisa Gabriela González González
Instituto Superior Tecnológico Loja
lggonzalez@tecnologicoloja.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7356-5262>

Ing. Mayra Isabel Calva Luzón
Instituto Superior Tecnológico Loja
mcalva@tecnologicoloja.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-03753-1246>

Resumen

Se realizó una revisión sistemática de los subproductos del mango con el fin de aprovechar los componentes que tienen potencial industrial para desarrollar diferentes productos, toda vez que las industrias alimenticias generan porcentajes elevados de desechos los mismos que pueden ser utilizados como materia prima e insumos para la obtención de nuevos alimentos. Se utilizó la metodología de Torres Carrión, para lo cual se realizó una búsqueda mediante un Script, en Google académico, Scielo y ScienceDirect. De los resultados se identificó como subproductos a la corteza y semilla, formados del 15% al 20% por polifenoles, carotenoides, enzimas y fibra dietética; la semilla, a pesar de su contenido bajo en proteína, cuenta con aminoácidos esenciales, destacándose los altos valores de leucina, valina y lisina. Se concluye que el mango y sus subproductos contienen compuestos que pueden ser aprovechados para la elaboración de diferentes productos.

Palabras clave: Mango, semilla, corteza, subproductos.

Abstract

A systematic review of mango by-products was carried out in order to take advantage of the components that have industrial potential to develop different products, since the food industries generate high percentages of waste, which can be used as raw material and inputs for production. obtaining new foods. The Torres Carrión methodology was used, for which a search was carried out using a Script, in Google academic, Scielo and ScienceDirect. From the results, the bark and seed were identified as by-products, formed from 15% to 20% by polyphenols, carotenoids, enzymes and dietary fiber; the seed, despite its low protein content, has essential amino acids, highlighting the high values of leucine, valine and lysine. It is concluded that mango and its by-products contain compounds that can be used to make different products.

Keywords: Mango, seed, bark, by-products.

Abstract

Foi realizada uma revisão sistemática dos subprodutos da manga a fim de aproveitar os componentes que possuem potencial industrial para desenvolver diferentes produtos, uma vez que as indústrias alimentícias geram altos percentuais de resíduos, que podem ser utilizados como matéria-prima e insumos para a produção. obtenção de novos alimentos. Foi utilizada a metodologia Torres

Carrión, para a qual foi realizada uma busca utilizando um Script, no Google acadêmico, Scielo e ScienceDirect. A partir dos resultados, a casca e a semente foram identificadas como subprodutos, formados de 15% a 20% por polifenóis, carotenóides, enzimas e fibras alimentares; a semente, apesar do baixo teor de proteínas, possui aminoácidos essenciais, destacando-se os altos valores de leucina, valina e lisina. Conclui-se que a manga e seus subprodutos contêm compostos que podem ser utilizados para fazer diversos produtos.

Palavras-chave: manga, semente, casca, subprodutos.

Introducción

El mango, originario de la India, se cultiva tanto en países de clima cálido como en algunos de clima templado. Ha demostrado ser una planta sumamente noble, ya que no requiere de riego y rechaza los incendios, de este modo, en época de sequía es difícil que una plantación de mangos llegue a quemarse por cuanto es el período de máximo crecimiento de biomasa y de mayor actividad de la fotosíntesis por la menor nubosidad. (Pat, 2017).

Esta fruta aporta excelentes propiedades nutricionales, Larios et al. (2016) señala que son ricos en vitaminas, minerales y fibra, es una de las frutas más recomendadas para todas las edades y prácticamente para situaciones fisiológicas. Su contenido de fibra le confiere propiedades laxantes, así como el alto nivel de vitamina C proporciona beneficios antioxidantes.

Con respecto a la producción, Asia abarca el 73% de la producción mundial, seguida de África con el 16% y América Latina con el 11% (Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO], 2020). Estados Unidos, no es el mayor productor de mango, pero ha desarrollado los cultivares comerciales más populares en el mercado internacional y es el país importador más grande del mundo. La producción estimada de mango en el 2005 fue de 28.51 millones de toneladas métricas. Entre 1996 y el 2005, a través de las décadas, el precio de la mayoría de variedades de mango ha declinado alrededor del 5% debido al incremento en su disponibilidad mundial (Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, 2022).

Los productos procesados incluyen jugo de mango, mangos encurtidos, salsa picante de mango, pulpa de mango, pasta de mango, puré de mango, mango seco, tajadas de mango en salmuera, y harina de mango. Con respecto a esto, México, Perú y Tailandia lideran la escala de países exportadores de mango fresco y procesado, seguido de Brasil, Holanda e India (Manrique, 2020). En cuanto a los mayores importadores, encabeza la lista China seguido de Estados Unidos, Países Bajos, Alemania y Reino Unido (The Observatory of Economic Complexity [OEC], 2022).

En Ecuador, la producción de mango se remonta decenas de años atrás como una fruta estacional muy apetecida, de color amarillo, más pequeño que las variedades de injerto, de sabor exquisito y muy dulce, especialmente la tradicional variedad con alto contenido de jugo, típica de las riberas de los ríos del litoral. (González y Veliz, 2020).

Las fuentes de información difieren en el área dedicada a la producción de mango en Ecuador, según las estadísticas publicadas por el Sistema Nacional de Información de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (SINAGAP) en sus boletines de información agropecuaria en el 2016 existían aproximadamente 18.00 hectáreas (ha) dedicadas a este cultivo, especialmente en la región litoral, con una producción estimada de 82.246 toneladas. Los datos reportados por la FAO indican una superficie cosechada en el año 2014 de alrededor de 20.000 ha, con una producción estimada de 170.109 toneladas.

Según la fundación Mango Ecuador, el cultivo de esta fruta cubre un área

aproximada de 7.700 ha en las cuales priman las variedades exportables. Esta superficie corresponde principalmente a la provincia del Guayas, están en plena producción y se encuentran registradas en el gremio como dedicadas a la exportación en un 84% y el resto dedicado a otros mercados. (Apolinario et.al., 2022).

Con respecto a la revisión sistemática de literatura utilizada como la metodología central para el presente estudio, se la seleccionó por ser reproducible, auditable y sistemática para formular preguntas de investigación relevantes sobre un área temática o fenómeno de interés y para recolectar, organizar, evaluar y sintetizar toda la evidencia disponible respecto a un fenómeno de interés, ya sea para mejorar la práctica actual o sugerir nuevas direcciones de investigación.

La metodología fue originalmente desarrollada en medicina y ciencias de la salud, de donde evolucionó hacia las ciencias sociales; posteriormente fue adaptada por Velásquez, (2014) para su uso en las diferentes formas: mini- vs. completas; descriptivas vs. integradoras; y narrativas vs. sistemáticas.

Materiales y métodos

Para el desarrollo de la revisión sistemática, se utilizó el modelo de Torres et al. (2018), adaptada de Kitchenham (2004) y Bacca et al. (2014), que divide el proceso en las fases que se muestran a continuación:

1. Identificar la necesidad de la revisión
 - Estado actual
 - Preguntas de Investigación

- Mentefacto Conceptual
- Estructura Semántica de la búsqueda
- Revisiones sistemáticas relacionadas
- 2. Desarrollar el protocolo de búsqueda
 - Definición de criterios de inclusión y exclusión
- Definición de categorías de análisis
- 3. Realizando la revisión
 - Identificación de la investigación
 - Selección de estudios primarios
 - Verificar la calidad del estudio
- Síntesis y monitoreo

Resultados y discusión

Luego de la aplicación de la revisión sistemática, se obtuvo los resultados expuestos a continuación, enunciados por fases:

Planificación

Identificación de la necesidad de la revisión.

De acuerdo a la investigación realizada, la industrialización del mango deja el 35 al 60% del peso total producido. Estos desperdicios incluyen la cáscara y la semilla, además del descarte por selección y la pulpa proveniente de la producción de jugos. En el país el promedio de 12 a 16% de la producción de mango, se destina a la exportación, el 88 o 84% restante se destina al consumo nacional del cual el 13 al 16% se industrializa, el resto, se consume en fresco o se

pierde.

La industrialización del mango está en manos de 8 empresas nacionales. A pesar de esto cada año, por factores diversos, cierto porcentaje de fruta fresca no se comercializa, esto sucede principalmente en el caso de los pequeños fruticultores que representan el 85% del total de productores de mango. Las causas por las que el fruto queda rezagado son diversas y complejas, sin embargo, facilita y pone al alcance de los pequeños fruticultores, de PYMES y MIPYMES el conocimiento e información práctica sobre las alternativas tecnológicas para la conservación, puede ser de gran ayuda en los casos que el producto es inocuo, pero presenta limitaciones en tamaño o daños mecánicos que hacen difícil su comercialización, así como también en los casos de la madurez está avanzada y no soportan todo el periodo de distribución y venta del mango.

En la actualidad, los procesadores de mango utilizan principalmente la variedad manila, debido a que el producto final es uniforme en su calidad (color, olor, sabor, rendimiento, etc.). Muy pocos estudios existen sobre la composición y propiedades tecnológicas de las otras variedades (Larios et al., 2016).

Estado actual de los subproductos del mango (*Mangifera indica* L).

Uno de los datos importantes de los subproductos del mango es que al aplicar una investigación sistemática nos ayuda a realizar un análisis como lo es el desperdicio del mango que corresponde al 64% de pulpa, 13% de cáscara, 23% de pepa, es decir el 36% a estos datos se establece que se puede dar una solución para generar nuevos productos e innovar para satisfacer las necesidades

del consumidor y a la vez aprovechar sus beneficios como los son las proteínas y vitaminas que contienen estos desperdicios del mango (Saucedo, 2018).

Definición de las preguntas de investigación

Considerando la necesidad de aprovechar los desperdicios de la cáscara de mango se han establecido las siguientes preguntas:

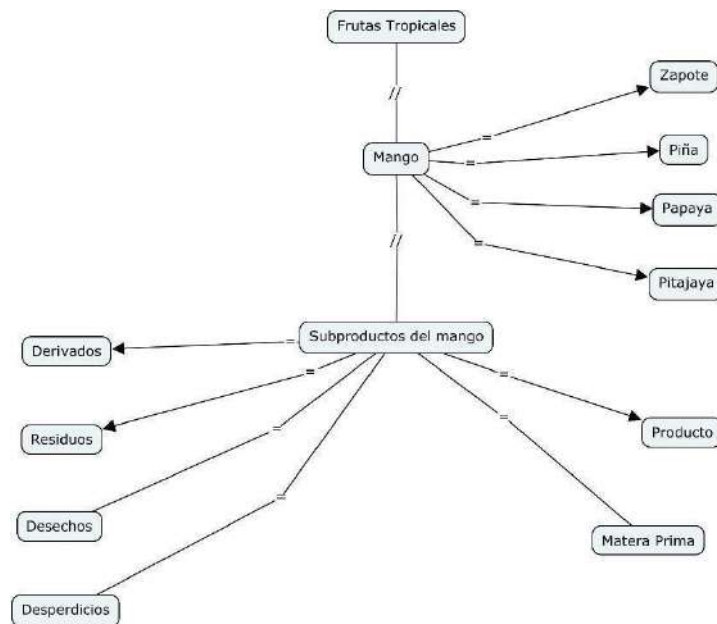
RQ1. ¿Cuáles son los subproductos del mango y su aporte benéfico?

RQ2. ¿Qué productos terminados se han elaborado con base a los subproductos del mango?

Mentefacto Conceptual

El mentefacto propuesto en la Gráfica 1 permite organizar el conocimiento plasmando las ideas principales del tema propuesto y desechando aquellas que son secundarias. Para esto se consideró proposiciones:

- Supraordinadas, que hace referencia a las frutas tropicales en las cuales se incluye el mango.
- Exclusiones referentes a aquellas frutas que son tropicales pero que no son objeto de estudio en la presente revisión sistemática.
- Isoordinada que establece la correspondencia entre el mango y un nexo adyacente que son los subproductos del mango.
- Infraordinada donde se definen los diferentes subproductos del mango.



Gráfica N° 1. Mentefacto conceptual-Subproductos del Mango.

Estructura Semántica de búsqueda

A partir del mentefacto realizado se planifica una búsqueda semántica en el cual se parte de tres etapas de búsqueda como se ilustra en la Tabla 1, la primera etapa referencia a L1, que es la parte general de lo que es frutas tropicales, L2 parte central del tema, L3 son los subproductos que se obtendrá mediante el proceso aplicado al mismo.

Tabla 1.

Estructura semántica.

FRUTAS TROPICALES			
Subproductos	Mango	Composición Nutricional	Productos
Residuos Desechos	Melocotón de los trópicos	Aporte benéfico Propiedades Funcionales	Insumos Derivados

Fuente: Adaptada por las autoras.

Script base.

TITLE-ABS-KEY (BY PRODUCTS) AND (DERIVATES OR WASTE OR RAW MATERIAL OR PRODUCTS) AND (HANDLE OR GRIP OR SHAFT) AND QUESTIONS (CHARITABLE OR CONTRIBUTION OR FUNCTIONAL PROPERTIES OR SUPPLIES OR DERIVATES) AND MANGO (AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017))).

Revisión sistemática relacionada

A continuación, en la Tabla 2 se exponen los artículos obtenidos de acuerdo al estudio de las revisiones sistemáticas del aprovechamiento de los subproductos del mango.

Tabla 2.

Revisiones sistemáticas relacionadas con el aprovechamiento de los subproductos del mango.

L1	byproducts	AND (derivatives OR Waste OR Raw material OR Product)
L2	Mango	AND (Handle OR Grip OR Shaft)
L3	Questions	AND (charitable OR contribution OR Functional Properties OR Supplies OR derivatives)

Fuente. Adaptada por las autoras.

Desarrollo del Protocolo de búsqueda

Definición de criterios de inclusión y exclusión.

Corresponde al análisis de búsqueda planteado ya que es importante, para así obtener los criterios y condiciones de búsqueda sobre la información correcta de la investigación.

Criterios generales.

- Estudios relacionados a los subproductos del mango.
- Estudios publicados en los últimos cinco años, es decir, entre 2018 y 2022.

Criterios específicos.

Los criterios específicos se basan en la información de búsqueda de los documentos, artículos, entre otros datos. Donde se da a conocer puntos importantes acerca de los beneficios de la cáscara de mango, y a la vez aprovechar el potencial del mismo para la obtención de subproductos.

Criterios de exclusión.

Los criterios de exclusión están definidos fuera de la parte principal del mentefacto conceptual los cuales se dividen en dos que corresponde a (Zapote, Pina, Papaya y pitajaya) y de los subproductos (Materia Prima y Producción).

Definición de Categorías de Análisis

Según (Torres-Carrión et al., 2018) se define una serie de categorías de análisis, cuyos criterios se basan en las preguntas de investigación planteadas al inicio del estudio. Estas categorías nos permitirán agrupar los estudios en función de los criterios dando una respuesta sistemática a las preguntas de investigación (RQ).

Reporte de Revisión.

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos del mango y su aporte benéfico?

Los resultados obtenidos se exponen en la Tabla 3 en la misma que se resalta a dos subproductos: la semilla y la corteza del mango. Considerando que la composición es alta en aminoácidos esenciales, fibra y vitaminas, el aporte benéfico es sumamente valioso para quien consuma productos en cuya composición cuenten con este tipo de subproductos.

Tabla 3.

Subproductos del mango.

RQ1	¿Cuáles son los subproductos del mango y su aporte benéfico?		f
Corteza	Cáscara	(luit et al., 2019) (Serna et al., 2015) (Moreno y Paucar, 2016)	3
Semilla	Semilla	(Eslava y Fajardo, 2020)	1

Fuente. Adaptada por las autoras.

Se destacó que el potencial que nos ofrece la corteza como de la semilla de mango pueden ser muy beneficiosos por su gran aporte para la salud porque

constituye alrededor del 15 al 20 % contenidos de compuestos valiosos como polifenoles, carotenoides, enzimas y fibra dietética. De acuerdo a la investigación planteada en los siguientes artículos encontramos la elaboración de los diferentes subproductos que han contribuido al aprovechamiento de estos desperdicios. Se reporta un porcentaje de 37,88% en contenido de fibra.

¿Qué productos terminados se han elaborado con base a los subproductos del mango?

Los productos que hasta el momento se han desarrollado con base en los subproductos de esta fruta tropical son la harina y el pan de molde, los mismos que de acuerdo a los estudios realizados, mantienen las características propias de este tipo de productos.

Tabla 4.

Productos industrializados a base de subproductos de mango.

RQ2	¿Qué productos terminados se han elaborado con base a los subproductos del mango?		f
Subproductos	Harina	(Moreno y Paucar,	1
	Pan de molde	2016)	

Fuente. Adaptada por las autoras.

Los polvos se utilizan ampliamente en la industria alimentaria por su estabilidad físico-química y microbiológica, porque aportan cualidades organolépticas, y contribuyen a mejorar las propiedades reológicas de los alimentos; además generan soluciones tecnológicas, ya que son fáciles de conservar, transportar,

almacenar, procesar, dosificar y utilizar.

Por otro lado, la semilla de mango es aprovechado por el aporte altamente nutritivo, pues gran parte de su composición consiste en hidratos de carbono y hasta un 11% corresponde a grasa vegetal. A esto se adiciona la presencia de taninos, ácido gálico, ácido cinámico, ácido ferúlico, mangiferina, vainillina y ácido cafeico.

Conclusiones

A partir de la revisión sistemática se obtuvo información clara y estructurada de las preguntas planteadas referentes a los subproductos del mango. Es así que uno de los subproductos empleados es la corteza, por su aporte en vitamina C, minerales, fibras y propiedades antioxidantes. Por otro lado, la semilla es aprovechada por el aporte altamente nutritivo, pues gran parte de su composición consiste en hidratos de carbono, grasa vegetal y compuestos orgánicos como taninos, ácido gálico, ácido cinámico, entre otros.

Hasta el momento se han desarrollado subproductos como la harina, la misma que ha servido como materia prima para la elaboración del pan esto debido a su aporte presente en las cáscaras de diferentes variedades de mango, por su importante concentración en ácido galacturónico y su grado de esterificación, así como la fibra dietaría con un excelente equilibrio entre fibra soluble e insoluble, de igual manera, se ha reportado una importante concentración de polifenoles y compuestos antioxidantes en la cáscara de mango reportaron un porcentaje de 37,88% en contenido de fibra en residuos.

Finalmente, de acuerdo a la investigación realizada, los desperdicios del mango contienen componentes cuyos beneficios permiten elaborar diversos productos, como los explicados anteriormente, y marcan la pauta para realizar múltiples investigaciones referentes al aprovechamiento de sus propiedades funcionales en la elaboración de otros productos.

REFERENCIAS

- Apolinario, R., Rodríguez, M., y Zambrano, L. (2022). La cadena de valor del mango ecuatoriano y su competitividad internacional. *Revista Compendium*, 24(47), 2. <https://revistas.uclave.org/index.php/Compendium/article/view/3854>
- Eslava, L. y Fajardo, E. (2020). *Obtención de un Aceite Esencial a partir de la Semilla del Mango utilizando el Método de Extracción con Solventes* [Tesis de pregrado, Fundación Universidad de América]. <https://repository.uamerica.edu.co/bitstream/20.500.11839/8113/1/6152660-2020-III-IQ.pdf>
- Food and Agriculture Organization of the United Nations [FAO]. (2020). *Las principales frutas tropicales. Análisis del mercado 2018*. <https://www.fao.org/3/ca5692es/CA5692ES.pdf>
- González, Y. y Véliz, M. (2020). Extracción y caracterización del aceite esencial de mango obtenido de residuos agroindustriales. *Tecnología Química*, 40(3), 488-501. <https://n9.cl/o1wqv>
- Luit, M., Betancur, D., Santos, J. y Cantón, C. (2019). Mermelada enriquecida con fibra dietética de cáscara de Mango (*Mangifera indica* L.). *Revista Tecnología en Marcha*, 32(1), 193-201. <https://dx.doi.org/10.8845/tm.v32.i1.4128>
- Larios, M., Campo, M., Padilla, M. y Villanueva, S. (2016). *Introducción a la Tecnología del Mango*. <https://n9.cl/2s1eu>
- Manrique, R. (2020). *La gran expansión del consumo de mango*. Redagícola. <https://www.redagricola.com/pe/la-gran-expansion-del-consumo-de-mango/>
- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. (2022). El mango: propiedades y recetas de la fruta de estación. <https://n9.cl/6mfed>
- Moreno, C. y Paucar, L. (2016). Influencia de la adición de harina de cáscara de mango (*Mangifera Indica* L.), variedad Kent y ácido ascórbico sobre las características tecnológicas del pan de molde. *INGnosis Revista de Investigación Científica*, 2(2), 377-394. <https://doi.org/10.18050/ingnosis.v2i2.2008>
- Caamal, I. y Caamal, Z. (2017). Comportamiento y competitividad del mango de México en el mercado mundial. *Variables macroeconómicas en la producción agrícola*, 3(3), 77 – 92. <https://n9.cl/0w215>
- Saucedo, C. (2018). *Aprovechamiento del mango*. Socialab. <https://n9.cl/bn80c0>
- Serna, L., Torres, C. y Ayala, A. (2015). Evaluación de polvos alimentarios obtenidos de cáscaras de mango (*Mangifera indica*) como fuente de ingredientes funcionales. *Información Tecnológica*, 26(2), 41–50.

<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642015000200006>

The Observatory of Economic Complexity. (2022). *Guavas, mangos y mangostés, frescos o secos*.
<https://oec.world/es/profile/hs/guavas-mangoes-and-mangosteens-fresh-or-dried>

Torres, P., Aciar, S., González, C., y Rodríguez, G. (2018). Methodology for Systematic Literature Review applied to Engineering and Education. *Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1364–1373.
<https://ieeexplore.ieee.org/document/8363388>

Velásquez, J. (2014). Una Guía Corta para Escribir Revisiones Sistemáticas de Literatura. *DYNA*, 81(187), 9-10.
<https://doi.org/10.15446/dyna.v81n187.46758>

**REVISIÓN SISTEMÁTICA DE LITERATURA DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA
CERVEZA**

SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW OF BEER BY-PRODUCTS

**REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA SOBRE SUBPRODUTOS DA
CERVEJA**

Alexa Janina Rojas Rivera, Mgs.
Instituto Superior Tecnológico Loja
arojas@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-8370-1280

Adriana Carolina Rivera Chamba, Tglo.
Instituto Superior Tecnológico Loja
acrivera@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-3526-3268

Resumen

El presente estudio de investigación se realizó con la finalidad de identificar las características químicas, nutritivas y funcionales; así como el potencial de usar a los subproductos de la industria cervecera como ingredientes funcionales en la elaboración de alimentos; son considerados subproductos generados durante la elaboración de la cerveza; la raicilla de malta, el bagazo o malta cocida y levadura; siendo el bagazo el que se produce en mayor cantidad con relación a los demás; estos son fuentes importantes de proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas y minerales. La metodología de este estudio se basó en el modelo de Torres con una adaptación de Kitchenham y Bacca. Teniendo como resultado a largo de esta revisión sistemática se evidenció que los subproductos generados durante la fabricación de la cerveza contienen múltiples beneficios debido a sus componentes químicos, proporcionan una fuente llena de propiedades beneficiosas para la salud.

Palabras claves: Control de calidad, cerveza, composición química, industria alimentaria.

Abstract

The present research study was carried out with the purpose of identifying the chemical, nutritional and functional characteristics; as well as the potential of using the by-products of the brewing industry as functional ingredients in food manufacturing; they are considered by-products generated during brewing; the malt root, the bagasse or cooked malt and yeast; being the bagasse the one that is produced in greater quantity in relation to the others; these are important sources of proteins, carbohydrates, lipids, vitamins and minerals. The methodology of this study was based on the Torres model with an adaptation from Kitchenham and Bacca. Having as a result that throughout this systematic review it is evident that the by-products generated during the manufacture of beer contain multiple benefits due to their chemical components, making them a source full of beneficial properties for health.

Keywords: Quality control, beer, chemical composition, food industry.

Resumo

A presente pesquisa foi realizada com o objetivo de identificar as características químicas, nutricionais e funcionais; bem como o potencial de utilização de subprodutos da indústria cervejeira como ingredientes funcionais na fabricação de

alimentos; são considerados subprodutos gerados durante a fabricação da cerveja; a raiz de malte, o bagaço ou malte cozido e a levedura; sendo o bagaço o que é produzido em maior quantidade em relação aos demais; são fontes importantes de proteínas, carboidratos, lipídios, vitaminas e minerais. A metodologia deste estudo baseou-se no modelo de Torres com uma adaptação de Kitchenham e Bacca. Tendo como resultado que ao longo desta revisão sistemática fica evidente que os subprodutos gerados durante a fabricação da cerveja contêm múltiplos benefícios devido aos seus componentes químicos, tornando-os uma fonte repleta de propriedades benéficas para a saúde.

Palavras-chave: Controle de qualidade, cerveja, composição química, indústria alimentícia.

Introducción

La industria alimentaria es parte importante en el desarrollo de la sociedad actual, debido a que se adapta a los cambios que la población requiere para satisfacer sus necesidades y sus gustos alimenticios, en varias etapas de la elaboración de alimentos se generan los llamados subproductos, que son un resultado secundario a la elaboración de otro; estos son manejados como desechos de la industria y su único aprovechamiento es para la producción de abono, lo que provoca contaminación, puesto que al momento de descomponerse generan metano que es más perjudicial para el ambiente que el dióxido de carbono. (Baigorria, 2018).

La generación de subproductos en la industria alimentaria es un ámbito el cual debe ser profundamente investigado, aprovechado y analizado; pues en todas las industrias de alimentos no se toma en cuenta que poseen un gran potencial nutricional, químico y funcional. La industria de la cerveza no es la excepción, también durante su proceso de elaboración generan productos secundarios, mismos que en definitiva cuentan con grandes características nutricionales y por consiguiente con diversos e importantes aportes a la salud humana, siendo una fuente de oportunidades para nuevos usos.

En el presente trabajo se realizó una revisión sistemática bajo la metodología de Torres et al., (2018), por ende el objetivo es identificar las características nutricionales, químicas y los distintos beneficios que contienen los subproductos generados por la industria cervecera, además de determinar cuál es la cantidad que se genera de los mismos, de tal forma que se evite el desperdicio e identificar

el potencial nutricional que los subproductos contienen puedan ser aprovechados para la realización de nuevos productos o sean implementados como parte de un ingrediente funcional. Estos puntos se van a analizar mediante cuatro cuestionamientos, cada pregunta abarca a profundidad puntos clave que se deben conocer para determinar la importancia del aprovechamiento de los subproductos.

Al finalizar el reporte de revisión se busca evitar que estos subproductos sean considerados como desechos y, por tanto, se reduzca la contaminación ambiental que estos provocan, siendo aprovechadas todos sus beneficios en la elaboración o enriquecimiento de productos alimenticios, que generen una fuente extra de ingresos y satisfaga el mercado actual, que no busca únicamente alimentos nuevos, sino también alimentos funcionales y sobre todo que ofrezcan beneficios a la salud.

Metodología

En el presente trabajo de investigación se realizó una revisión sistemática de la literatura bajo el método de Torres et al., (2018) lo cual se adaptó del método de revisión sistemática por Kitchenham (2010) y Bacca et al. (2014), el cual se divide en tres fases: Planificación, revisión y reporte.

Planificación

Identificación de la necesidad de la revisión. Las bebidas alcohólicas han sido parte de nuestra civilización durante miles de años, sin embargo, pese a que son catalogados como productos aptos para el consumo humano no han sido considerados como alimentos indispensables en la dieta diaria a diferencia de carnes o cereales que se deben consumir para alimentarnos de forma adecuada, esto se debe a que su aporte calórico es apreciado como un aporte vacío, pues carece de micronutrientes. Con base en los resultados de la investigación realizada por Quintana y Aguilar (2018), hoy en día las personas disfrutan las cervezas por la satisfacción que brinda al degustar y por la frescura que aportan.

El estado actual de las alternativas con los subproductos de la cerveza. A nivel nacional según las estadísticas proporcionadas por la Asociación de Cervecerías del Ecuador (ASOCERV) (2018) se han producido 5. 200.000 Alta de cerveza los cuales el 98% se produce industrialmente, el 1,4% se tratan de cervezas importadas y solo el 0,59% se trata de cerveza producida por cervecerías artesanales.

Por otro lado, un estudio realizado por Baigorria (2018), se menciona que el bagazo representa un 85% del total de residuos. A pesar de representar un porcentaje tan alto de residuos aún ha sido posible darles un valor agregado. El mayor problema que existe con el bagazo de cerveza es que tiene dos destinos finales: el primero una parte de éste se destina a vertederos donde inicia su descomposición, el cual es un problema ambiental al ser una descomposición anaeróbica genera metano, un gas de efecto invernadero que es 25 veces más

potente que el dióxido de carbono seguido a este gran problema sus residuos pueden persistir por varias décadas y como segundo destino se conoce que es usado para la alimentación animal. La ASOCERV (2018), afirma que las cervecerías artesanales nacionales venden este producto a la Secretaría de Ambiente de Quito, los cuales llevan un monitoreo de la cantidad recolectada y el destino que se les dio.

En relación al trabajo descrito por Jurado (2017), se menciona el contenido de macronutrientes carbohidratos, proteína, lípidos y cenizas, de los productos secundarios; sus cantidades en estos valores varían por distintos factores como son el tipo de malta, el estilo de cerveza y los procesos aplicados para la elaboración.

De acuerdo al autor Torrente (2019), la cocción o lupulado se realiza con el objetivo de que el amargor y aroma que se encuentran en el lúpulo se hagan presentes, y pasa seguido a la fermentación una vez que el mosto pasa por la cocción se deja enfriar para sembrar la levadura que realizará la fermentación convirtiendo los azúcares fermentables en alcohol y CO₂; finalizando este proceso se obtiene el último subproducto que la industria cervecera brinda es la levadura la cual para la elaboración de cerveza se usa la levadura *Saccharomyces cerevisiae*, procedentes de la filtración del mosto fermentado.

Actualmente, los subproductos que se generan en el proceso de elaboración de cerveza no son aprovechados en su totalidad para la generación de ingresos económicos, normalmente la industria destina estos subproductos a la generación

de abonos y a la alimentación animal. En este caso, el bagazo que representa un 85% del total de los subproductos es destinada a la alimentación de animales específicamente a bovinos, ya que se ha observado una mejor producción de leche, en si las levaduras son el único subproducto que es aprovechado dentro de la industria cervecera, después de su recuperación por ser reutilizadas (Kao, 2018).

Definición de las preguntas de investigación

Para la investigación y el análisis del potencial de los subproductos que se generan en la industria alimentaria centramos la investigación en las siguientes preguntas:

RQ1- ¿Cuáles son los subproductos de la cerveza y su razón de proporcionalidad?

RQ2- ¿Cuáles son los usos que se le dan actualmente a los subproductos de la cerveza?

RQ3- ¿Cuál es la composición química de los subproductos de la cerveza?

RQ4- ¿Cuáles son los beneficios de los subproductos de la cerveza?

MENTEFACTO CONCEPTUAL

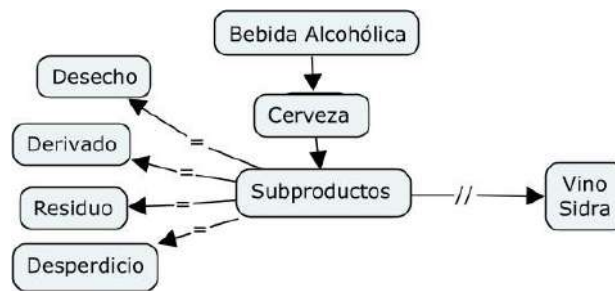


Gráfico N°1. Mentefacto Conceptual

Estructura Semántica de búsqueda

Tomando como base el mentefacto para la realización de la búsqueda semántica, se divide el método de búsqueda en etapas importantes; la primera etapa es definida como L1, que hace referencia a los subproductos, dato principal para realizar la búsqueda; la etapa L2, que es la cerveza, genera los subproductos; la etapa L3, se dirige a los usos de subproductos; la etapa L4 donde se abarca la composición nutricional; y por último está la etapa L5 que se centra en los beneficios que aporta a la salud. Información que se detalla en Tabla 1 y Tabla 2.

Tabla 1.

Estructura Semántica de la búsqueda.

Subproducto	Cerveza	Usos	Composición química	Beneficios
Subproducto Derivado Residuo	Cerveza	Usos Empleo	Composición química	Ventajas
Desecho				

Fuente: Adaptado por las autoras.

Tabla 2.

Etapas de la búsqueda semántica.

L1	Subproductos	(BY-PRODUCTS OR DERIVATIVE OR WASTE OR RESIDUE)
L2	Cerveza	AND (BEER)
L3	Usos	AND (USES OR EMPLOYMENT)
L4	Composición Química	AND (CHEMISTRY COMPOSITION)
L5	Beneficios	AND (BENEFITS OR ADVANTAGE)

Fuente: Adaptado por las autoras.

Revisión Sistemática Relacionada

Se realizó el hallazgo de la información usando fuentes de internet seguras y de fácil acceso como Google Scholar, Scielo, Dspace, Readalyc, ScienceDirect, donde se consiguió la información incluida en la Tabla 3.

Tabla 3.

Revisiones sistemáticas relacionadas con el aprovechamiento de los subproductos de la cerveza.

Estudio	Análisis	Artículos revisados
(Karlović et al., 2020)	By-Products in the Malting and Brewing Industries— Re-Usage Possibilities	106

Fuente: Adaptado por las autoras

Desarrollo del protocolo de búsqueda

Definición de criterios de inclusión y exclusión. A lo que concierne al desarrollo de búsqueda de información como paso primordial es la definición de criterios y de las condiciones de búsqueda, las cuales será importante para seleccionar la

información correcta y relevante conforme a los objetivos planteados, tomando como referencia las preguntas de investigación.

Criterios generales.

- Artículos y estudios referentes a la generación de subproductos en la industria cervecera.
- Artículos y estudios publicados en el lapso del 2017 al 2022.

Criterios específicos: Deben cumplir los documentos donde será extraída la información son: Artículos y estudios relacionados a la industria alimentaria específicamente a la industria cervecera, en donde se analicen y describan los subproductos que se generan en todo el proceso de elaboración de la cerveza, además que estudien la composición de los mismos y los beneficios que brindan el aprovecharlos industrialmente.

Criterios de exclusión: Se excluyen los subproductos generados en los procesos productivos de elaboración de otras bebidas fermentadas con bajo contenido alcohólico como en el vino, sidra y además de subproductos de distintas bebidas alcohólicas con alto grado alcohólico.

Definición de Categorías de Análisis: Las categorías que se han planteado son referentes a cada tema que se menciona en cada una de las preguntas. Estas categorías brindan la posibilidad de relacionar los estudios con distintos puntos de vista y de esta manera permiten obtener las respuestas adecuadas a las preguntas de investigación (RQ).

Resultados y discusión

Ahora bien, como parte de los resultados obtenidos se detallan las preguntas aplicadas en dicho estudio:

Tabla 4.

Subproductos de la cerveza y su razón de proporcionalidad.

RQ1	¿Cuáles son los subproductos de la cerveza y su razón de proporcionalidad?		f
Subproductos Y Proporcionalidad	Raicilla de malta	(Romero, 2020) (Baigorria, 2018) (Camacho y Grande, 2021) (Ferrari et al., 2017) (Jurado, 2017)	1
	Bagazo		4
	Levadura	(Negash, 2021)	1

Fuente: Adaptado por las autoras.

Los subproductos que se generan durante la elaboración de la cerveza son tres, el primero es la raicilla de cebada o también conocida como germen de malta que es generada después del malteado, son brotes que se generan en la germinación controlada y se obtienen 5 kg de raicillas por cada 100 kg de cebada lo cual corresponde al 5% del total del peso de la cebada (Romero, 2020).

Siguiendo de manera secuencial el proceso de elaboración, como segundo subproducto está el bagazo de malta o malta cocida que es subproducto de mayor proporción equivale al 85% del total de los residuos producidos y equivale a un 31% del peso inicial de la malta que se usa durante el proceso productivo. (Camacho y Grande, 2021). Finalmente, se adquiere la levadura en lo posterior de la fermentación y su proporcionalidad se sitúa en 2 kg por cada 100 lt de cervezas elaboradas (Negash, 2021).

Tabla 5.

Uso actual de subproductos de cerveza.

RQ2	¿Cuáles son los usos que se le dan actualmente a los subproductos de la cerveza?		f
Usos	Destinados a la alimentación animal		2
	Alimentación humana	(Hejna, 2022)	
	Extracción de compuestos bioactivos	(Rachwał et al., 2020)	
	Producción de energía		

Fuente: Adaptado por las autoras.

Actualmente a los subproductos se les dan diversos usos en los cuales se encuentran los siguientes:

- Destinados a la alimentación animal

El bagazo es usado con mayor frecuencia para alimentación animal por sus propiedades y su contenido nutricional, el contenido de nitrógeno es preciso para la alimentación de aves, porcinos, cabras, bovinos y peces. Por su alto contenido de humedad hace que este subproducto sea de fácil digestión para el ganado además que está comprobado que puede proporcionar los aminoácidos esenciales al ganado cuando es mezclado con fuentes de nitrógeno baratas, se han visto grandes cambios al aumentar la eficiencia de producción de ganado sin afectar a la fertilidad adicional aumenta el rendimiento y composición de la leche, ya que aumenta el contenido de grasa y proteína en la leche (Hejna, 2022).

- Alimentación humana

Al contener fibra y proteínas que son constituyentes de la dieta humana hacen especialmente al bagazo un producto que puede mejorar el valor de los alimentos además que contiene más ventajas al consumirlo una de ellas el prevenir

enfermedades crónicas como cáncer, diabetes y enfermedades gastrointestinales. La levadura gastada también es usada como ingrediente su mayor limitante es el fuerte sabor amargo el cual se debe por la presencia de lúpulo (Hejna, 2022).

- Extracción de compuestos bioactivos

Los subproductos son usados en la recuperación de compuestos bioactivos que luego pueden ser usados como ingredientes alimentarios funcionales como por ejemplo la malta cocida se encuentran los arabinoxilanos y compuestos fenólicos, además, es rico en ácidos fenólicos como ácidos ferúlicos que están presentes en la cáscara. (Rachwał et al., 2020).

- Producción de energía

Es la manera más rápida de eliminar los desechos generados por la industria, ya que reducen los costos de producción, se pueden quemar, pero provoca un problema grave de contaminación debido a su alto contenido de nitrógeno lo cual genera óxidos de nitrógeno, o se habla también de una fermentación microbiana del bagazo en bioetanol que se aplica como biocombustible (Hejna, 2022).

Tabla 6.

Composición química de los subproductos de la cerveza.

RQ3	¿Cuál es la composición química de los subproductos de la cerveza?		f
Composición química	Macronutrientes y Micronutrientes	(Kao, 2018) (Karlović et al., 2020)	2

Fuente: Adaptado por las autoras.

Cada subproducto contiene un gran potencial químico que lo hacen apto para su utilización como ingrediente en la realización de nuevos productos:

- Raicillas de cebada

Las características químicas dependen de las condiciones de germinación, son una buena fuente de proteínas, vitaminas, minerales, en la germinación se aumenta la cantidad de proteína, vitamina B, fibra, aminoácidos, ácidos grasos y fitoesteroles. Su composición química contiene los siguientes valores en la materia seca 91-96%, la proteína bruta 20 a 25%, carbohidratos 46%, minerales 0,69% de fósforo, 0.19% de calcio y magnesio contiene 0.17% (Karlović et al., 2020).

- Bagazo

En este subproducto están presentes la celulosa, hemicelulosa y lignina contienen proteínas, aminoácidos esenciales, minerales y azúcares simples. Pero la composición se ve afectada por varios factores como lo son el tipo de cebada, la época en la cual fue sembrada, el grado en la cual se muele y el malteado. (Kao, 2018).

En lo que se refiere a su composición el producto húmedo contiene materia seca en un 20-25%, hemicelulosa corresponde a un 20-25%, la celulosa está presente en un 12-25%, la proteína en un 19-30%, la lignina generalmente está entre 12-28%, los lípidos 10% y el porcentaje de cenizas 2-5%. Los minerales presentes en el bagazo son el calcio que corresponde a 1040 ppm, de fósforo contiene 2000 ppm, de magnesio 690 ppm y silicio 240 ppm. En vitaminas es rico en colina, niacina, ácido pantoténico, riboflavina, tiamina, piridoxina, ácido fólico y biotina (Karlović et al., 2020).

- Levadura

La composición química de la levadura es muy distinta al resto de subproductos, en su mayoría lo compone el carbono que representa un 50% del peso seco, oxígeno 30-35%, el nitrógeno 5%, además contiene helio 5% aproximadamente y fósforo 1%. Además de eso contiene celulosa 17-25%, proteínas 15-24%, lignina 8-28%, de lípidos 10% y de cenizas 5%. (Karlović et al., 2020).

Tabla 7.

Beneficios de los subproductos de la cerveza.

RQ4	¿Cuáles son los beneficios de los subproductos de la cerveza?	f
Beneficios	Anticancerígenos	(Torrente, 2019) (Pantoja, 2020) 2
	Prebióticos	
	Salud cardiovascular	

Fuente: Adaptado por las autoras.

Los beneficios que se obtienen de los subproductos son varios y de gran importancia para la salud, por lo tanto resulta ser un producto beneficioso para el ser humano; con potencial para enriquecer alimentos o productos por su composición química, también sirven de sustituto de materias primas alimentarias.

En cuanto a los beneficios raicillas de malta estos poseen un elevado porcentaje de fibra en mayor cantidad la celulosa, restos de β -glucopiranososa, componente principal de las paredes de células vegetales y estas a su vez están asociadas a las hemicelulosas, que tienen la capacidad de provocar un mayor volumen de la masa fecal por estimular el peristaltismo colónico, mejora el tránsito intestinal, contiene un efecto laxante, previene el estreñimiento, la diverticulosis y hemorroides, se puede considerar una protección contra el cáncer de colon. No

obstante tienen la capacidad de estimular y anular el crecimiento de bacterias patógenas generando así un efecto prebiótico. (Torrente, 2019).

Seguidamente, el bagazo de malta posee una composición química que aporta con varios beneficios, entre ellos como protección de huésped contra patógenos, tiene una inducción a respuesta inmune, disminución de síntesis de colesterol además que es considerado anticancerígeno al brindar una protección contra el desarrollo de cáncer de colon. Su fibra dietética también proporciona varios beneficios como: efecto probiótico al contar con arabinoxilanos los cuales son fermentados por el microbiota intestinal, previene el cáncer de colon ya que disminuye los compuestos tóxicos en el colon, contiene capacidad antioxidante por su contenido de fenoles, tiene una función inmunitaria aumentando la actividad de glóbulos blancos y células natural Killers. (Pantoja, 2020).

Por otro lado, la levadura resulta ser una fuente rica en nutrientes en los cuales están incluidas la vitamina del complejo B que brinda un beneficio a la salud. Cabe mencionar, las paredes celulares de la levadura contienen β -glucanos que brinda beneficios como: ayuda a la salud cardiovascular al generar un descenso del colesterol de las lipoproteínas de baja densidad, además que fortalece el sistema inmunológico por su efecto inmunomodulador que estimula el sistema inmunitario innato contra infecciones (Torrente, 2019).

Conclusiones

Se realizó una investigación aplicando la metodología de Torres et al., (2018) adaptado por Kitchenham (2010) y posteriormente por Bacca (2014), en donde se

demostró que los subproductos generados durante la fabricación de la cerveza contienen muchos beneficios debido a sus componentes químicos que hacen de estos subproductos una fuente llena de potencial para ser usados en distintas formas.

El primer subproducto son las raicillas de malta que son generados luego del malteado y equivale al 5% del peso inicial de la cebada y contiene proteína de un 20 a 25%, carbohidratos están presentes en un 46%, en minerales contiene fósforo, calcio, magnesio, potasio, azufre, zinc, manganeso y cobre. Estas características hacen que su consumo aporte beneficios como ser una protección contra el cáncer de colon y contiene un efecto prebiótico.

El bagazo o malta cocida es el subproducto que se genera en mayor cantidad equivale al 85% del total de los residuos producidos y su composición nutricional se basa en que contiene celulosa, hemicelulosa y lignina contienen proteínas, aminoácidos esenciales, minerales y azúcares simples.

Y por último se obtiene la levadura que se trata del 2% del peso de cerveza que se realiza cuenta con una composición nutricional variada ya que contiene carbono 50%, oxígeno 30-35%, nitrógeno 5%, contiene helio, fósforo, celulosa, proteínas en un 15-24%, lignina de 8-28%, de lípidos un 10% y de cenizas un 5%. Y aporta ventajas en su consumo ya que ayuda a la salud cardiovascular, además que fortalece el sistema inmunológico.

REFERENCIAS

- Baigorria, T. (2018). *Bagazo de cerveza: un subproducto con múltiples aplicaciones*. Argentina: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.
- Camacho Villanueva, C. I., y Grande Tovar, C. D. (2021). Bagazo de malta (bsg): biorresiduo con potencial aplicación a nivel funcional, material y energético brewers' spent grain (bsg): bioresidual with potential application at functional, material, and energetic level. *Prospectiva*, 19(1). <https://doi.org/10.15665/rp.v19i1.2472>
- Ferrari, J. L., Villagra, S., Claps, L., y Tittone, P. (2017). Reutilización de bagazo de cebada cervecera por secado y pelletización como suplemento forrajero.
- Hejna, A. (2022). More than just a beer—the potential applications of by-products from beer manufacturing in polymer technology. In *Emergent Materials* (Vol. 5, Issue 3, pp. 765–783). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/s42247-021-00304-4>
- Jurado Morales, M. A. (2017). *Fraccionamiento del bagazo cervecero bajo el concepto de biorrefinería*. Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- Kitchenham, B. A., Brereton, P., Turner, M., Niazi, M. K., Linkman, S., Pretorius, R., y Budgen, D. (2010). Refining the systematic literature review process—two participant-observer case studies. *Empirical Software Engineering*, 15(6), 618–653.
- Kao, T.-H. (2018). Health Potential for Beer Brewing Byproducts. In *Current Topics on Superfoods*. InTech. <https://doi.org/10.5772/intechopen.76126>
- Karlović, A., Jurić, A., Ćorić, N., Habschied, K., Krstanović, V., y Mastanjević, K. (2020). By-products in the malting and brewing industries-re-usage possibilities. In *Fermentation* (Vol. 6, Issue 3). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/FERMENTATION6030082>
- Negash, D. (2021). Use of Brewery By-Products as Animal Feeds. *Journal of Nutrition & Food Sciences*.
- Pantoja Nazate, R. G. (2020). Determinación del mejor tratamiento de la mezcla de harina de bagazo de cebada de malta con harina de trigo para la aplicación en productos panificados. Universidad Técnica del Norte.
- Quintana Lombeida, M. D., y Aguilar Herrera, J. (2018). Evaluación de las cervezas artesanales de producción nacional y su maridaje con la cocina ecuatoriana. *INNOVA Research Journal*, 3(8.1), 332–346. <https://doi.org/10.33890/innova.v3.n8.1.2018.828>
- Rachwał, K., Waśko, A., Gustaw, K., y Polak-Berecka, M. (2020). Utilization of brewery wastes in food industry. *PeerJ*, 8. <https://doi.org/10.7717/peerj.9427>

- Romero Venancio, L. (2020). Comportamiento productivo de ovinos en engorda con la inclusión de raicilla de cebada (*Hordeum Vulgare*) en la dieta.
- Torrente, S. (2019). Aprovechamiento de los subproductos generados en la industria cervecera. Universidad Complutense
- Torres-Carrión, P. V., González-González, C. S., Aciar, S., y Rodríguez-Morales, Germania. (2018). Methodology for Systematic Literature Review applied to Engineering and Education.

**COMUNICACIÓN ASERTIVA DE LA FAMILIA EN EL ÁREA SOCIO- AFECTIVA
DE LOS NIÑOS DE 2 A 3 AÑOS**

**ASSERTIVE COMMUNICATION OF THE FAMILY IN THE SOCIAL-AFFECTIVE
AREA OF CHILDREN FROM 2 TO 3 YEARS OLD.**

**COMUNICAÇÃO ASERTIVA DA FAMÍLIA NO ÂMBITO SOCIOEFETIVO DA
CRIANÇA DE 2 A 3 ANOS**

Mgtr. Lilian Gabriela Plaza Granda
Instituto Superior Tecnológico Loja
lgplaza@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-3393-6169

Mgtr. Dalton Arturo Ricaurte Songor
Instituto Superior Tecnológico Loja
daricaurte@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-9038-0681

Resumen

La investigación trata sobre la comunicación asertiva con el fin de concienciar a los padres de familia acerca de la importancia de establecer lazos socioafectivos entre padres e hijos, en la actualidad a causa de factores multicausales se han deteriorado las relaciones comunicativas en los hogares. Frente a este problema psicosocial, a través del estudio realizado se buscó sensibilizar a los progenitores de los niños de 2 a 3 años de edad mediante talleres que permitieron que los participantes adquieran información práctica para fortalecer las relaciones paterno filiales. Por otra parte, esta investigación fue de tipo descriptivo, de corte transversal, se utilizó el método científico, analítico y sintético. De los resultados se pudo determinar que existía escaso conocimiento referente a la comunicación asertiva para mejorar el área socio-afectiva de sus hijos, sin embargo, por medio de la socialización de estrategias psicoeducativas, los integrantes pudieron restablecer vínculos socioafectivos en el hogar.

Palabras claves: comunicación, padres, hijos, socioafectivos, familia.

Abstract

The research deals with assertive communication in order to raise awareness among parents about the importance of establishing socio-affective bonds between parents and children, as currently, due to multi-causal factors, communicative relationships in homes have deteriorated. Faced with this psychosocial problem, the study sought to sensitize the parents of children from 2 to 3 years of age through workshops that allowed the participants to acquire practical information to strengthen parent-child relationships. On the other hand, this research was descriptive, cross-sectional, and the scientific, analytical and synthetic method was used. From the results it was possible to determine that there was a reference knowledge of assertive communication to improve the socio-affective area of their children, however, through the socialization of psychoeducational strategies, the members will be able to restore socio-affective ties at home.

Keywords: communication, parents, children, socio-affective, family.

Resumo

A investigação trata da comunicação assertiva com o objectivo de sensibilizar os pais para a importância de estabelecer laços sócio-afectivos entre pais e filhos; actualmente, devido a factores multi-causal, as relações comunicativas nos lares têm-se deteriorado. Face a este problema psicossocial, o estudo procurou sensibilizar os pais de crianças dos 2 aos 3 anos de idade através de seminários que permitiram aos participantes adquirir informações práticas para reforçar as relações pai-filho. Por outro lado, esta investigação foi descritiva, transversal, e foi utilizado o método científico, analítico e sintético. A partir dos resultados foi possível apurar que houve um conhecimento referencial de comunicação assertiva para melhorar a área socioafetiva de seus filhos, porém, por meio da socialização de estratégias psicoeducativas, os integrantes conseguirão restabelecer a relação socioafetiva. laços. em casa.

Palavras-chave: comunicação, pais, filhos, socioafetivo, família

Introducción

En la actualidad se evidencia la falta de interacción familiar a causa de diversos factores entre los que se puede mencionar la violencia intrafamiliar, situación socioeconómica, tipos de familia, entre otros; por lo que ante esta situación se propone investigar acerca de la comunicación asertiva de la familia y su influencia en el área socioafectiva de los niños, con el fin de fortalecer la relación paterno filial. Por tal razón, se han planteado los siguientes objetivos: identificar el estilo de comunicación asertiva en la familia. Socializar estrategias psicoeducativas para mejorar la relación comunicativa y el desarrollo socioafectivo de los niños. Validar la efectividad del plan propuesto.

El presente artículo mantiene una bibliografía científica para sustento a los talleres planteados, los cuales están enfocados desde una perspectiva de pensamiento crítico, pues se pretende que la información dada se interiorice y para ello es necesario que los participantes conozcan del tema, deseen poner en práctica lo recibido para en un futuro hacerlo un hábito de vida.

Más adelante se detalla la metodología que ha sido seleccionada de acuerdo con la muestra, una población de diez personas, esto permitirá adecuar las herramientas al grupo y así obtener los efectos deseados.

En los vínculos familiares, uno de los pilares indispensables para mantener un ambiente sano en el hogar es una adecuada interacción comunicativa entre cada uno de los integrantes de la familia, pues el entorno que rodea al niño determinará

el tipo de experiencia para que se desarrolle en un espacio en donde pueda sentar las bases sólidas de su desarrollo evolutivo.

Materiales y métodos

El presente artículo científico corresponde a un estudio descriptivo, partiendo de la situación actual de las variables implicadas en el proceso de indagación, las cuales fueron la comunicación asertiva de la familia y su influencia en el área socioafectiva de los niños. Por otro lado, según la naturaleza de la información fue documental, porque se apoyó en distintas fuentes bibliográficas que permitió extraer el sustento científico al presente trabajo de investigación, además el método analítico permitió detallar cada parte del proyecto de manera que se logró una mayor comprensión y contrastación de los resultados del estudio. La muestra seleccionada, corresponde a diez personas, esto permitirá adecuar las herramientas al grupo.

De este modo, se ha organizado la información extraída de fuentes confiables científicas para exponer argumentos e ideas relevantes de los diversos autores, que le dan el matiz a la presente investigación, a partir de las referencias se desarrolla los talleres psicoeducativos, con el propósito de llevar a cabalidad cada objetivo planteado; a continuación, se presentan los temas principales de este estudio que dan soporte científico al artículo.

En correspondencia, se exponen las conclusiones a las que se ha llegado luego de todo el proceso investigativo, esto permite visibilizar el alcance que ha tenido el plan propuesto, además de dar algunas pautas para mejorar si desea llevar la

investigación a otros campos o aplicarlo a otro grupo de población. Por otra parte, este tipo de investigaciones sirven de base informativa para quienes desean ahondar en temas de relevancia como el que se ha tratado en el presente informe.

Resultados y Discusión

En los resultados del pre test la población considera que la comunicación asertiva en la familia es la virtud de expresarse en libertad y honestidad dentro del ambiente familiar respetando los derechos personales de todos sus integrantes, sin embargo, en sus hogares existían actitudes pasivo-agresivas en la conversación, ya que utilizaban generalmente la voz alta, los gestos de intimidación, los desprestigios, las desconsideraciones, la poca afectividad, esto traía como consecuencia dificultades en el desarrollo socioafectivo de los hijos.

Luego de la ejecución de los talleres, los padres de familia manifestaron que en sus hogares ya pueden establecer diálogos asertivos sin necesidad de llegar a las discusiones, en concordancia con el autor Tustón (2018), considera que es indispensable dentro de los hogares para que se pueda establecer límites, jerarquías, roles claros, diálogos abiertos y proactivos, así como también para que los niños desarrollen un mayor nivel de autoestima y puedan instaurar relaciones sanas en su medio social. Esto fortaleció también el desarrollo socioafectivo de los niños, pues son evidenciados en los datos obtenidos del post test.

Conclusiones

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos, se llegó a las siguientes conclusiones:

Según los resultados obtenidos existía un nivel de comunicación pasivo agresivo, lo que influía directamente en el desarrollo socio afectivo de los hijos, razón por la cual los infantes presentaban una baja autoestima, inseguridades, falta de autonomía e introversión.

La socialización de las estrategias planteadas permitió concienciar a través de los talleres a los padres de familia de cómo crear una comunicación asertiva con sus hijos, acorde al estilo de crianza para fortalecer la relación familiar sin violencia, permitiendo que los niños crezcan en ambientes idóneos y propicio para su desarrollo socio afectivo y autoestima.

La comunicación asertiva permite que los niños adquieran autoconfianza, expresen sus criterios con respeto, y mejoren sus relaciones familiares, lo cual coadyuva a su estado cognitivo, emocional y social; por esta razón es necesario crear ambientes saludables en los hogares para que los hijos puedan tener un desarrollo integral sano y por consecuencia desenvolverse en el medio social de manera autónoma.

REFERENCIAS

- Agurto, M. (2019). Estrategia psicoeducativa de escucha y expresión verbal para fortalecer la comunicación familiar de los adolescentes del octavo año paralelo b de la unidad educativa Pío Jaramillo Alvarado, período 2018 - 2019. [Tesis de Grado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/22053/1/MARJORIE%20AGURTO.pdf>
- Gallego, S. (2006). *Comunicación familiar: Un mundo de construcción simbólicas y relacionales*. Universidad de Caldas. https://books.google.com.pe/books?id=echq7kEPltcC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- García, A. (2018). *Didáctica de la Educación Infantil*. Paraninfo. <https://books.google.com.gt/books?id=TDKAgR3aVJUC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Ministerio de Inclusión Económica y Social. (2018). *Mejorando nuestra convivencia en familia*. <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/58127.pdf>
- Porras, K. (2016). La comunicación asertiva como elemento básico en el grupo familiar para el desarrollo interpersonal del adolescente [Tesis de Grado, Universidad Técnica de Machala]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/8735>
- Ríos, S. Iturralde, L. (2019). *La familia en el desarrollo socio afectivo. Talleres para cuidadores habituales para prevención de violencia* [Tesis de grado, Universidad de Guayaquil]. BPARV-PEP-19P003.pdf (ug.edu.ec)
- Suarez, P y Vélez, M. (2018). El papel de la familia en el desarrollo social del niño: Una mirada desde la afectividad, la comunicación familiar y estilos de educación parental. *Psicoespacios*, 12. [file:///D:/Downloads/Dialnet-ElPapelDeLaFamiliaEnElDesarrolloSocialDelNi%C3%B1o-6573534%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/Dialnet-ElPapelDeLaFamiliaEnElDesarrolloSocialDelNi%C3%B1o-6573534%20(1).pdf)
- Tustón, M. (2018) Repositorio Universidad Técnica de Ambato: Página de inicio. Available at: <https://repositorio.uta.edu.ec/>
- Vera, L., Parreño, A. (2011). *La Alimentación Balanceada en el Desarrollo Integral del Niño del pre-escolar*. Proyecto Educativo.
- Villalva, L. M. H. (2014). La familia y su incidencia en el desarrollo socio- afectivo de los niños y niñas de primer año de educación general básica del jardín fiscal mixto "Lucía Franco de Castro" de la provincia de Pichincha, período lectivo 2013-2014 [Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/16498/1/TESIS%20FINAL%20MAR%C3%8DA%20HERNANDEZ.pdf>

**REVISIÓN SISTEMÁTICA DE SUBPRODUCTOS DE LA PIÑA (*Amanas
comosus*)**

SYSTEMATIC REVIEW OF PINEAPPLE BY-PRODUCTS (*Amanas comosus*)

REVISÃO SISTEMÁTICA DE SUBPRODUTOS (*Amanas comosus*)

Sandra del Cisne Santín Castillo, Ing.
Instituto Superior Tecnológico Loja
scsantin@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-4909-4672

Gabriela Alexandra Arciniega Alvarado, Mgs
Instituto Superior Tecnológico Loja
gaarciniega@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-3064-371

Resumen

El objetivo de la presente revisión sistemática es recopilar información acerca de los subproductos de la piña en cuanto a nivel de producción, como insumo en productos terminados, beneficios nutricionales, subproductos y aporte en la salud humana. La metodología parte del modelo de Torres-Carrión et al. (2018) adaptada Kitchenham (2004) y Bacca et. Al. (2014), para lo cual se realizó una búsqueda mediante un Script en Google académico, Scielo y ScienceDirect. Se obtiene que los subproductos de la piña son: cáscara, corazón, corona, tallo, raíces y hojas, los cuales contienen un gran valor nutricional que pueden ser utilizados como un ingrediente en un producto terminado como galletas, vinagre, bebida, buñuelos, cereal y bebida nutricional. La principal característica es el contenido de fibra dietética que representa el 70.6%, así mismo presenta un alto contenido en antioxidantes.

Palabras clave: Subproductos, beneficios, usos, composición nutricional.

Abstract

The objective of this systematic review is to gather information about pineapple by-products in terms of production level, as an input in finished products, nutritional benefits, by-products and contribution to human health. The methodology starts from the model of Torres-Carrión et al. (2018) adapted Kitchenham (2004) and Bacca et. Al. (2014), for which a search was performed using a Script in academic Google, Scielo and ScienceDirect. It is obtained that pineapple by-products are: peel, core, crown, stem, roots and leaves, which contain a great nutritional value that can be used as an ingredient in a finished product such as cookies, vinegar, beverage, fritters, cereal and nutritional drink. The main characteristic is the content of dietary fiber, which represents 70.6%, as well as a high content of antioxidants.

Keywords: By-products, benefits, uses, nutritional composition.

Resumo

O objectivo desta revisão sistemática é compilar informação sobre os subprodutos do ananás em termos de nível de produção, como input em produtos acabados, benefícios nutricionais, subprodutos e contribuição para a saúde humana. A metodologia baseia-se no modelo de Torres-Carrión et al. (2018) adaptado de Kitchenham (2004) e Bacca et al. (2014), para o qual foi feita uma pesquisa

utilizando um guião no Google Scholar, Scielo e ScienceDirect. Obtém-se que os subprodutos do ananás são: casca, núcleo, coroa, caule, raízes e folhas, que contêm alto valor nutricional que pode ser utilizado como ingrediente num produto acabado, tais como biscoitos, vinagre, bebida, fritos, cereais e bebida nutricional. A principal característica é o teor de fibra alimentar, que representa 70,6%, bem como um elevado teor de antioxidantes.

Palavras-chave: Subprodutos, benefícios, usos, composição nutricional.

Introducción

Para la presente revisión sistemática se inicia con una descripción de la piña, referente a sus características nutricionales y de producción, según Riverón (2022), señala que:

La piña es una fruta tropical muy apreciada por su aroma único y sabor dulce ácido, reconocida como una fruta sabrosa ya que contiene una serie de compuestos volátiles en pequeñas cantidades y mezclas complejas. También contiene minerales y vitaminas en beneficios para la salud.

El crecimiento de la industria en la utilización de productos a base de alimentos de piña, así como el procesamiento de desechos, ha progresado rápidamente en todo el mundo, demostrando que las piñas tienen varios beneficios para la salud y constituyen un avance potencial en las industrias agrícola y alimentaria. (p.1)

Según La Hora (2022), “Santo Domingo de los Tsáchilas es la provincia con mayor producción de piña, donde ocho empresas se dedican a la exportación en una extensión que supera las tres mil hectáreas” (p.1), mientras que Riverón (2022), señala que “la piña puede consumirse natural o industrializada, en forma de rodajas o trozos en almíbar, trozos confitados, pasas, encurtidos, jugo, almíbar, mermelada, licor, bebida fermentada, vinagre y aguardiente.

Así también, con el zumo de la piña se pueden preparar refrescos, helados, cremas, dulces y tortas” (p.1), en donde las empresas por lo general no aprovechan el manejo de los desechos de muchas frutas, uno de estos es la cáscara de piña que contiene fibras y enzimas, además, Bravo-Solórzano et al. (2021), indican que “la cáscara de piña representa aproximadamente el 57% del

subproducto total y presenta un alto contenido en fibras dietéticas, compuestos fenólicos y una alta capacidad antioxidante” (p.2).

Ante esta situación, para aprovechar estos residuos es darle un valor agregado mediante la obtención de subproductos, por ejemplo, se puede obtener fibras, enzimas como la bromelina para ablandar carnes, vinagre y licores por fermentación, compuestos aromáticos a partir de la cáscara de la piña. Por tanto, la presente investigación es realizar una revisión sistemática de literatura de Torres-Carrión et al. (2018) adaptada por Kitchenham (2004) y Bacca et al. (2014).

Una posible limitación en la presente investigación es encontrar fuentes fiables respecto a los índices de producción de desperdicios de la piña en Loja y en el Ecuador, los datos pueden ser escasos y no se podría determinar su fiabilidad. Debido a esto, la presente revisión sistemática recopilará información pertinente donde se determina que se aprovechará la corteza de la piña, es por ello que se dará a conocer nivel de producción, beneficios nutricionales, subproductos y aporte en la salud humana, de tal manera que se genere un aporte significativo para aprovechar esta fruta tropical, y permita reducir los desperdicios generados, todo esto servirá como un aporte para posteriores investigaciones.

Materiales y métodos

La metodología aplicada es una revisión sistemática de literatura de Torres-Carrión et al. (2018) adaptada por Kitchenham (2004) y Bacca et al. (2014), que permitirá encontrar información relevante en cuanto al

aprovechamiento de los subproductos de la piña, que fracciona este proceso en tres periodos fundamentales: planificación, desarrollo del protocolo de labúsqueda, reporte de la revisión. Estos tres periodos ayudan alcanzar una solución de una forma secuencial, para que se desarrolle de una manera apropiada y concisa, por ende, se realizó una revisión sistemática de literatura donde se emplearon artículos científicos de diferentes bases de datos, las cuales se obtuvo lo siguiente:

Planificación

Identificación de la necesidad de la Revisión

Según Gonzalez (2022), el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (2022), informa que Ecuador figura como el primer país exportador de piña de América del Sur y el octavo proveedor a escala mundial gracias al buen desempeño de los envíos. De acuerdo con los registros de la Federación Ecuatoriana de Exportadores, Fedexpor, entre enero y noviembre del 2021, las exportaciones de piña de Ecuador alcanzaron los US\$46 millones. La cifra es el 22% más que el mismo periodo de 2020 cuando se enviaron US\$37 millones y el 16% si se compara el 2017. Es decir que en 2021 se alcanzó el monto más alto de envíos de la fruta a escala mundial. De hecho, en tonelaje Ecuador también creció y pasó de exportar 75.573 toneladas en 2020 a 90.186 toneladas hasta noviembre del año pasado.

La variedad que exporta el país es la Golden Sweet y se cultiva principalmente en Santo Domingo hasta 2020, el Ministerio de Agricultura registró una producción de 104.059 toneladas de piña fresca a escala nacional. El primer destino comercial

de la piña ecuatoriana es la Unión Europea. Por otro lado, la encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC, 2021), evidencia que el nivel de producción en Ecuador es de 206.660 Toneladas métricas (Tm) durante el año 2021, es así que la región Costa produce 106.865 Tm, la Sierra 99.188 Tm y la región Amazónica 608 Tm.

Estos residuos representan hasta el 65% del fruto, utilizándose sólo el restante 35-44%, dichos desperdicios generan impacto ambiental y pérdidas en la industria alimentaria, en gran parte de la fruta como tal es desechada, por tal motivo, se ve la necesidad de indagar y buscar información para dar valor agregado y aprovechar esta fruta tropical (Sánchez-Hernández et al., 2015).

Estado actual de los subproductos de la piña

Según La Hora (2022), “actualmente, se siembra tres mil hectáreas, siendo en Santo Domingo de los Tsáchilas la provincia con mayor producción de piña” (p.1), y se emplean principalmente para elaborar conservas (almíbar y mermeladas), mientras que la cáscara, corazón, hojas son desechadas, generando impacto en el ambiente y las industrias, a partir de estas se pueden elaborar subproductos.

Definición de las preguntas de investigación

En vista a la problemática planteada en relación con los desperdicios de la piña surgieron las siguientes preguntas, las cuales dará respuesta al tema de investigación:

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos a partir de la piña?

RQ2. ¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos de la piña?

RQ3. ¿Cuáles son los usos industriales de los residuos de la piña?

Mentefacto Conceptual

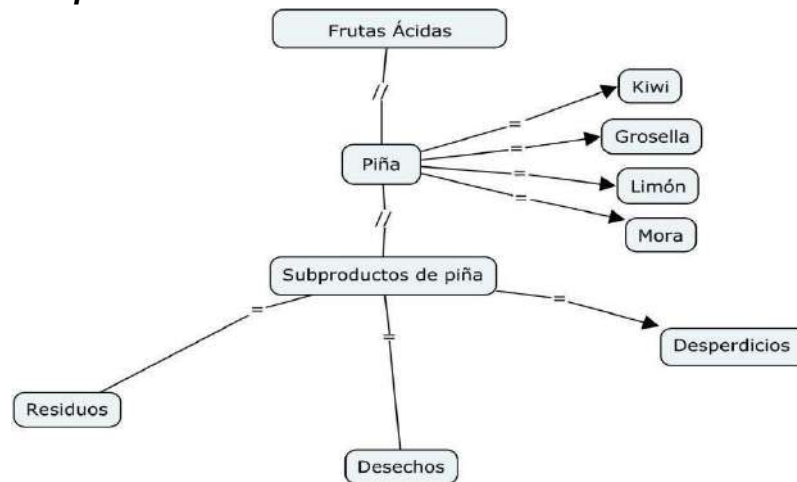


Gráfico N°1. Mentefacto Conceptual.

Como se muestra en el Gráfico N°1, la categoría subproductos es una subclase de la categoría piña y frutas; esta se diferencia de kiwi, grosella, limón, mora. En el campo de estudio, los residuos, desechos y desperdicios se obtienen a partir de la piña que es la materia prima, que permiten el aprovechamiento como un subproducto o un ingrediente para incorporar en un producto terminado.

Estructura Semántica de la búsqueda

La información está organizada en cuatro niveles. La primera (L1), constituye el elemento de concepto del mentefacto; la segunda (L2), se inclina al sector específico que es la piña; el tercero (L3), subproductos y el cuarto (L4) hace hincapié al aprovechamiento de esta fruta tropical, donde están implícitas las preguntas. La estructura de búsqueda semántica es la entrada para realizar una revisión de la estructura, válida durante dos momentos: la búsqueda de revisiones

sistemáticas o investigaciones relacionadas y la búsqueda específica de documentos relacionados con cada pregunta (Torres-Carrión, 2020).

A partir de la Tabla 1 y 2 se va reestructurando el Script base que constituye la Estructura semántica final para realizar la búsqueda en las bases de datos para analizar la información existente.

Tabla 1.

Estructura semántica de búsqueda Frutas tropicales/ piña.

Frutas tropicales /piña			
Subproductos	Piña	Composición nutricional	Usos industriales
Desechos	Piña	Caracterización nutricional	Usos industriales
Derivados	(<i>Ananas</i>		
Residuos	<i>comosus</i>)		
Desperdicios			

Fuente: Adaptado por las autoras.

Tabla 2.

Protocolo de búsqueda.

L1	By-products	(waste OR derivatives OR secondary product)
L2	pineapple	AND (pineapple)
L3	Questions	AND (nutritional composition OR industrial uses)

Fuente: Adaptada por las autoras.

Script base.

TITLE-ABS-KEY ((BY- PRODUCTS OR WASTE OR DERIVATIVES OR SECONDARY PRODUCT) AND ((PINEAPPLE)) AND (NUTRITIONAL

COMPOSITION OR INDUSTRIAL USES) AND (LIMIT- TO (PUBYEAR, 2022) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017))

Revisión Sistemática Relacionada

Se realizó una búsqueda sistemática general del tema en bases de datos como Google académico, Scielo y Sciencedirect, como se indica en la Tabla 3 la información recopilada acerca de las revisiones sistemáticas relacionadas al tema.

Tabla 3.

Revisiones sistemáticas relacionadas con los subproductos de la corteza de piña.

Estudio	Análisis	Artículos revisados
	Aprovechamiento de las cáscaras de piña (<i>Ananas</i>	
(Landi, 2022)	<i>comosus</i>) y pitahaya (<i>Cereus sp</i>) deshidratadas como fuente de fibra en la producción de buñuelos trabajo experimental.	48
(Manisha et al., 2022)	Valorización de subproductos de la industria alimentaria (Orujo de Piña): Un estudio para evaluar su efecto sobre las propiedades fisicoquímicas y texturales de las galletas.	40
(Badjona et al., 2019)	Valorización de orujos de zanahoria y piña para la elaboración de bollos de roca.	37

Fuente: Adaptada por las autoras.

Desarrollar el protocolo de revisión

Definición de criterios de inclusión y exclusión.

Se plantean los criterios para seleccionar la información adecuada y encontrar información relevante en relación con la investigación y poder responder.

Criterios generales.

- Estudios relacionados con desarrollo de subproductos de piña (*Ananas Comosus*).
- Estudios publicados a partir de los últimos cinco años, desde 2017 a 2022.
- La base de datos que se emplea es Scielo, Google académico y Scienctdirect.

Criterios específicos.

Dichos estudios no deben ser generales sobre frutas tropicales, sino deben abarcar el sector específico de estudio de la piña.

- Estudios que permitan conocer los subproductos a partir de la piña.
- Estudios relacionados con los beneficios, nutrientes y aporte en la salud de los subproductos de la piña.
- Estudios de subproductos de la piña como ingrediente en productos terminados.

Criterios de exclusión.

- Documentos que no se refieran acerca del proceso metodológico establecido o no sean de identidades confiables, por ejemplo, que no contengan base científica o escasa muestra de estudios.

- Publicaciones que no estén por debajo del 2017.
- Estudios de subproductos que no se encuentren relacionados al tema de investigación como: kiwi, grosella, limón, mora entre otros.

Definición de Categorías de Análisis

Según Torres-Carrión et. al (2018), define una serie de cuestionamientos en donde se podrá determinar criterios en las diferentes preguntas de investigación, los cuales guiarán para responder las siguientes interrogantes planteadas.

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos a partir de la piña?

Derivados, desperdicios y residuos.

RQ2. ¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos de la piña?

Vitaminas, minerales, beneficios.

RQ3. ¿Cuáles son los usos industriales de los residuos de la piña?

Subproductos, aprovechamiento y valor agregado.

Resultados y discusión

Según como se requiere en la metodología de la presente revisión sistemática, se debe ir recopilando y analizando la información obtenida de las bases de datos mencionadas anteriormente para responder cada una de las preguntas.

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos a partir de la piña?

En la Tabla 4 se muestran los artículos recopilados conforme a los estudios relacionados a los subproductos encontrados en la piña como materia prima.

Tabla 4.

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos de la piña?

RQ ₁	¿Cuáles son los subproductos de la piña?		f
Subproductos (residuos) sin elaborar	Corona		
	Cáscara		
	y raíces	(Peralta, 2020)	1
	Corazón		
	Hojas		
	Antioxidante	quercetina	
	corteza	(Trujillo, 2021)	1
	Extracción de bromelina de tallo de piña	(Castillo et al., 2020)	1

Fuente: Adaptada por las autoras

Según Roda & Lambri (2019), citado en García et al. (2021), señala acerca de los subproductos de la piña: “que se puede consumir fresca, procesada en jugo o envasada en diferentes formatos como piña en su jugo, rodajas, natural, etc.” (p.2). Como expresa García et al. (2021), en 2016, se importaron a Europa 1,45 millones de toneladas de piña, de las cuales el 50% fue tratada”. Durante los pasos de procesamiento, se generó alrededor del 60% en peso de los subproductos (435000 toneladas) como la corona, la piel pelada y el núcleo, lo que representó alrededor de 360000000 EUR de pérdidas económicas.

Tradicionalmente, tratando de evitar un impacto negativo de los residuos en el medio ambiente, estos subproductos de la piña generalmente se utilizan para la alimentación animal, se eliminan como desechos en vertederos o se queman para la producción de energía. No obstante, constituyen una fuente potencial de

sustancias valiosas de alto valor agregado, como compuestos volátiles, antioxidantes, ácidos orgánicos, azúcares, bromelina y compuestos fenólicos.

Sin embargo, la mayor parte de la investigación se centra en la reutilización de enzimas proteolíticas como la bromelina, la extracción de pectina de la cáscara, o el aprovechamiento del jugo para producir vinagre. Una posibilidad prometedora adicional es la extracción de los compuestos antioxidantes de los subproductos de la piña para utilizarlos en la industria farmacéutica como fuentes naturales de sustancias bioactivas. La fuente potencial de antioxidantes e inhibidores de la alfa-glucosidasa en los subproductos de la piña fue verificada recientemente por Azizan y colaboradores en extractos etanólicos (p.2).

RQ2. ¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos de la piña y sus beneficios en la salud?

En la Tabla 5 se muestra la información recolectada con el fin de encontrar estudios que señalan acerca de la composición nutricional y beneficios que pueden otorgar a la salud del consumidor de los subproductos de la piña.

Tabla 5.

RQ2. ¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos de la piña y sus beneficios en la salud?

RQ2	¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos de la piña y sus beneficios en la salud?	f
-----	--	---

Composición nutricional	Corteza		
	Fibra dietética 70,6 %	(Bravo-S	
	Antioxidante	olórzano	
	quercetina	et al.	
	Metabolitos	2021),	2
	carotenos, hidrocarburos, azúcares reductores, triterpenos – esteroides, saponinas, taninos, aminoácidos y flavonoides	(Trujillo, 2021)	
Aporte en la salud	Estrés oxidativo		
	Previene enfermedades cardiovasculares, cáncer		
	Bromelina purificada mostró una actividad antitumoral en líneas de tumores murinos.	(Bravo-S	
	Ayuda en el estreñimiento por el contenido de fibra	olórzano	
	Mejora la hidratación de la piel, genera una piel brillante y clara.	et al.	
	La cáscara tiene beneficios depurativos diuréticos	2021),	2
	ayudan a disolver los cálculos renales, a su vez es útil para perder exceso de líquido corporal	(Landi, 2022)	

Fuente: Adaptado por las autoras.

De acuerdo con la información analizada, según Elizondo y Campos (2014), citado en Aguirre (2022):

Los subproductos de la piña se caracterizan por su alto contenido de energía en términos de nutrimentos digestibles totales (>59%), estos se pueden comparar con forrajes de buena calidad, principalmente al valorar los contenidos de Fibra Detergente Neutro (FDN), Fibra Detergente Ácido (FDA) y de Carbohidratos No Fibrosos (CNF).

En la cáscara de piña se han encontrado valores de fibra dietética de 70,6%, asociada a un elevado contenido de miricetina, principal polifenol identificado y que puede ser el responsable de la actividad antioxidante encontrada en este subproducto (p.25).

Por otro lado, según Robayo (2011), citado en Landi (2022):

La piña contiene bromelina, una enzima ideal para eliminar las células muertas, la misma que es más notable entre las propiedades medicinales del fruto, ayudando a metabolizar los alimentos. Se ha estudiado su uso como auxiliar en el tratamiento de la artritis reumatoide, la ciática, y el control de la obesidad. La alta concentración de bromelina en la cáscara y otras partes ha llevado a su uso para aliviar infecciones laríngeas y faríngeas, así como en uso tópico para la cistitis y otras infecciones (p.28).

RQ3 ¿Cuáles son los usos industriales de los subproductos de la piña?

En la Tabla 6 se evidencian los artículos encontrados acerca de los usos industriales que les han dado a los subproductos de la piña.

Tabla 6.

RQ3 ¿Cuáles son los usos industriales de los subproductos de la piña?

RQ3	¿Cuáles son los usos industriales de los subproductos de la piña?		f
Usos industriales	Galletas con harina de piña	(Cieza y Ochoa, 2022)	1
	Vinagre con cáscara de piña	(Rosero y Regalado, 2016)	1
	Kefir y kombucha a partir de la cáscara de piña	(Araya y Umaña, 2022)	1
	Buñuelos a partir de fibra obtenida de piña	(Landi, 2022)	1
	Cereal dietético partir de cáscara de piña	(Acosta, 2019)	1
	Recubrimiento a base de cáscara de piña	(Chamba y Niauñay, 2019)	1

Fuente: Adaptada por las autoras.

De acuerdo con las fuentes revisadas acerca de los subproductos de la piña; a partir de la extracción de harina, se aplica en galletas como una fuente de fibra dietética que representa el 70,6% en reemplazo parcial de harina tradicional; así también Landi (2022) realiza un estudio de buñuelos en donde se integra harina de piña obteniendo un gran aporte nutricional, la fibra es de 3,20%. Así mismo, de la cáscara se puede elaborar un cereal, que ayuda a bajar de peso debido a que regula la quema de grasas, el estreñimiento, la eliminación de toxinas y favorece al movimiento intestinal (Acosta, 2019).

Conclusiones

Los subproductos de la piña (*Ananas comosus*) son: cáscara, hojas, corazón, tallo, los cuales tienen gran potencial nutricional que se puede aprovechar incluyendo en productos terminados. La cascara de piña está compuesta principalmente por fibra dietética del 70,6%, así también, contiene antioxidante y metabolitos (carotenos, hidrocarburos, azúcares reductores, triterpenos – esteroides, saponinas, taninos, aminoácidos y flavonoides) que permiten el aprovechamiento de esta fruta tropical.

Además, ayuda en el estreñimiento por el contenido de fibra, mejora la hidratación, claridad y brillosidad de la piel, así mismo, presenta beneficios depurativos, diuréticos que ayudan a disolver los cálculos renales. De acuerdo con la investigación de los subproductos se puede tener varios usos en el ámbito industrial al agregarlos en productos terminados como en galletas, vinagre, buñuelos, kéfir, kombucha, y cereal dietético, estos permiten un buen aprovechamiento de los residuos de la piña.

REFERENCIAS

- Acosta, R. (2019). *Creación de una empresa productora y comercializadora de cereal dietético con cáscara de piña en el Cantón Ambato* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://n9.cl/dpsd2>
- Aguirre, J. (2022). *Incorporación de harina de cáscara de piña como fuente de fibra en la elaboración de un producto cárnico tipo hamburguesa* [Tesis de pregrado, Universidad de la Salle]. <https://n9.cl/njlf6>
- Araya, A. M., & Umaña, Y. (2022). *Aplicación de comunidades simbióticas en procesos fermentativos en una bebida que permita generar aportes nutricionales, aprovechando subproductos, a base de los residuos de piña (Ananus comusus)* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica Nacional]. <https://repositorio.utn.ac.cr/handle/20.500.13077/783>
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented Reality Trends in Education: A Systematic Review of Research and Applications. *Educational Technology and Society*, 17(4), 133–149. <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/17763>
- Badjona, Adubofuor, Amoah & Diako (2019). Valorisation of carrot and pineapple pomaces for rock buns development. *Scientific African*, 6, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.sciaf.2019.e00160>
- Bravo-Solórzano, R., Moreira-Mendoza, H., & Gavilanes-López, P. (2021). *Formulación de una bebida hidratante nutritiva a partir del zumo de pseudotallo de banano y macerado de la cáscara de piña*. *Tecnología Química*, 41(2), 246–264. <https://n9.cl/exn25>
- Castillo, L., Ocampo, M., y Mendoza, J. (2020). *Ablandador líquido sazonado para carne, utilizando extracto de Bromelina obtenido por extracción Líquido-Líquido a partir de cáscara y corazón de piña* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua]. <https://repositorio.unan.edu.ni/16607/1/16607.pdf>
- Cieza, P., y Ochoa, C. (2022). *Formulación de galletas sustituyendo parcialmente harina de trigo (Triticum aestivum) por harinas de okara de soja (Glycine max) y bagazo de piña (Ananas comusus)*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12893/10541>
- Chamba, L., y Niauñay, T. (2019). *Aplicación de un recubrimiento a base de Cáscara de Piña (Ananas comusus) y Aceite esencial de Semilla de Aguacate (Persea americana) para conservar queso fresco*. [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Chimborazo]. <https://n9.cl/oolve>

- Elizondo y Campos. (2014). Características nutricionales de la cáscara de piña ensilada con cantidades crecientes de urea y heno. *Nutrición Animal Tropical*, 8(2), 51- 71. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5166298>
- ESPAAC. (2021). Encuesta de Superficie de Producción Agrícola Continua-2020. <https://n9.cl/lgruu>
- García, A. V., Martínez, M. I. D., Landete, M. P., Moya, M. S. P., & Sanahuja, A. B. (2021). Potential of industrial pineapple (*Ananas comosus* (L.) Merrill) by-products as Aromatic and Antioxidant Sources. *Antioxidants*, 10(11), 1767 <https://doi.org/10.3390/antiox10111767>
- Gonzalez, X. (2022, 10 de febrero). Ecuador es el primer país exportador de piña en América del Sur. *Redagrícola*. <https://n9.cl/yk46g>
- Kitchenham, B. (2004). Procedures for Performing Systematic Reviews. *Keele University Technical Report*, 33(2004), 1–26. <https://n9.cl/ieu80>
- La Hora (2022, 17 de junio). La piña corre riesgos de producción y exportación. *Diario La Hora*. <https://n9.cl/u2qn4>
- Landi, E. (2022). *Aprovechamiento de las Cáscaras de Piña (Ananas comosus) y Pitahaya (Cereus sp) deshidratadas como fuente de fibra en la producción de buñuelos* [Tesis de pregrado, Universidad Agraria del Ecuador]. <https://n9.cl/olymc>
- Manisha, J., Himashree, P., Sengar, A. S., & Sunil, C. K. (2022). Valorization of food industry by-product (Pineapple Pomace): A study to evaluate its effect on physicochemical and textural properties of developed cookies. *Measurement*, 6 (2022), 10031. <https://doi.org/10.1016/j.measfoo.2022.100031>
- Peralta, A. (2020). *Composición química de la piña (Ananas comosus) y los subproductos a nivel de campo como materia prima alternativa para la producción animal* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica Estatal de Quevedo]. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/5289>
- Riverón, B. (2022). La Piña, una fruta tropical muy apreciada por sus aroma único y sabor peculiar. <https://n9.cl/qvict>
- Roda, A., & Lambri, M. (2019). Food uses of pineapple waste and by-products: a review. *International Journal of Food Science & Technology*, 54(4), 1009–1017. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ijfs.14128>
- Robayo, D. (2011). *Extracción, concentración y cuantificación de la actividad enzimática de la bromelina a partir de la piña* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato]. <https://n9.cl/hma0l>
- Rosero, A. B., y Regalado, L. A. (2016). *Establecimiento de parámetros para la obtención de Vinagre de Piña (Ananas comosus) en un biorreactor tipo batch* [Tesis de Universidad Técnica del Norte]. <https://n9.cl/4769l>

- Sánchez-Hernández, M. Á., Ahuja-Mendoza, S., y Acevedo-Gómez, R. (2015). Producción de piña Cayena lisa y MD2 (Ananas comosus L.) en condiciones de Loma Bonita, Oaxaca. Ciencias de la Biología y Agronomía: Handbook T-I,2, 100–110. <https://n9.cl/syb6c>
- Torres-Carrión, P. V., Aciar, S., González-González, C. S., & Rodríguez-Morales, G. (2018). Methodology for Systematic Literature Review applied to Engineering and Education. 2018 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON), 1370–1379. <https://n9.cl/lxzk>
- Torres-Carrion, P. V. (2020). *Metodología de la Investigación y Técnicas de Estudio. Guía didáctica*. EDILOJA Cía. Ltda.
- Trujillo, J. (2021). *Evaluación de la capacidad antioxidante de extractos de la cáscara de piña (Ananas comosus), frente a un producto comercial* [Tesis de pregrado, Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca]. <https://n9.cl/tayje>

**TIPOS DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE QUE INFLUYEN EN LA
ENSEÑANZA DE MATEMÁTICAS**

**TYPES OF LEARNING ENVIRONMENTS THAT INFLUENCE THE
DEVELOPMENT OF MATHEMATICS TEACHING-LEARNING**

**TIPOS DE AMBIENTES DE APRENDIZAGEM QUE INFLUENCIAM O ENSINO
DA MATEMÁTICA**

Lic. Valeria Katherine Aulestia Rodríguez
Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física
valeria.aulestia@unl.edu.ec
0000-0003-2884-3475

Lic. Lizbeth Deyaneira Loaiza Orellana
Licenciada en Pedagogía de las Matemáticas y la Física
lizbeth.loaiza@unl.edu.ec
0000-0002-1391-8473

Ing. Rut Marcela Merino Alberca Mg.Sc
Docente de la Universidad Nacional de Loja
ruth.merino@unl.edu.ec
0000-0002-5358-915X

Resumen

Este trabajo de investigación muestra una problemática que permite conocer los tipos de ambientes de aprendizaje que influyen en el proceso de enseñanza aprendizaje de matemáticas. Por lo tanto, busca describir los diferentes tipos de ambientes de aprendizaje mediante una investigación de carácter documental. Se aborda el tema de estudio mediante el análisis de la revisión bibliográfica de las categorías conceptuales sobre los diferentes ambientes de aprendizaje como son: quien aprende, el conocimiento, evaluación, la comunidad, proceso de enseñanza aprendizaje y los ambientes dentro de la asignatura de Matemáticas. Los resultados obtenidos ponen en evidencia que los ambientes de aprendizaje son esenciales durante el proceso educativo, por lo tanto, se concluye que el docente de matemáticas debe tomar en cuenta los tipos de ambientes para el desarrollo de un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje de manera que se los integre y así desarrollar una educación de calidad.

Palabras claves: ambiente educacional, aprendizaje, educación, enseñanza, matemática.

Abstract

This research work shows a problem that allows knowing the types of learning environments that influence the teaching learning process of mathematics. Therefore, it seeks to describe the different types of learning environments through documentary research. Addresses the subject of study through the analysis of the bibliographical review of the conceptual categories on the different learning environments such as: who learns, knowledge, evaluation, the community, the teaching learning process, and the environments within the mathematics subject. The results that were obtained show that learning environments are essential during the educational process, therefore, it is concluded that the mathematics teacher must take into account the different types of environments for the development of an adequate process. of teaching learning in such a way that they are integrated to develop a quality education.

Keywords: educational environments, learning, education, teaching, mathematics.

Resumo

Este trabalho de investigação apresenta um problema que nos permite conhecer os tipos de ambientes de aprendizagem que influenciam o processo de ensino-aprendizagem da matemáticas. Portanto, busca descrever os diferentes tipos de ambientes de aprendizagem por meio de pesquisa documental. O tema de estudo é abordado através da análise da revisão bibliográfica das categorias conceituais sobre os diferentes ambientes de aprendizagem como: quem aprende, conhecimento, avaliação, a comunidade, o processo de ensino-aprendizagem e os ambientes dentro da disciplina de Matemáticas. Os resultados obtidos mostram que os ambientes de aprendizagem são essenciais durante o processo educacional, portanto, conclui-se que o professor de matemáticas deve levar em consideração os tipos de ambientes para o desenvolvimento de um processo de ensino-aprendizagem adequado de forma a integrá-los e assim desenvolver uma educação de qualidade.

Palavras-chave: ambiente educacional, aprendizagem, educação, ensino, matemáticas.

Introducción

El sistema de educación ecuatoriano se rige por un Currículo Nacional enmarcado en el constructivismo, que propicia la participación activa del estudiante en la construcción del conocimiento, donde se desarrollen sus habilidades y destrezas durante su vida escolar con el propósito de garantizar un desenvolvimiento efectivo en la sociedad. Donde, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar orientado según el entorno social y cultural siendo de interés para quienes se forman como docentes. Considerando esta realidad, se realizó la siguiente investigación con el objetivo de analizar las características de los tipos de ambientes de aprendizaje para garantizar una educación de calidad en la asignatura de Matemáticas.

El docente debe pensar en sus estudiantes y en el proceso de enseñanza-aprendizaje para que los conocimientos sean prácticos y aplicables en cualquier contexto y así el alumno pueda verse involucrado. Al llegar al aula de clases se encuentra con una verdad muy distinta a la planteada en el Currículo Nacional, con alumnos de diferentes realidades, por ello no es conveniente que utilice un solo método de enseñanza, sino que, esté en la capacidad de adaptarse a la diversidad de estudiantes y a su forma de aprender, solo de esa manera podrá crear un ambiente propicio donde todos se sientan integrados y que formen parte del mismo.

Un ambiente de aprendizaje es el lugar donde se produce un intercambio de conocimientos, valores y emociones, facilita el proceso de enseñanza-aprendizaje, porque permiten entender no sólo la interacción entre

docente-alumno, sino también entre los miembros de la comunidad; resulta imperioso que los ambientes de aprendizaje se acoplen a las diferentes formas de aprender de los alumnos; el docente debe gestionar actividades que propicien el desarrollo de las habilidades y destrezas de los alumnos.

Para diseñar un ambiente de aprendizaje que permita el desarrollo de competencias matemáticas, el docente debe buscar la integración de los cuatro tipos de ambientes a la hora de enseñar. Al integrar el ambiente centrado en quien aprende, se piensa en el alumnado y en la manera de aprender habilidades propias de la materia; centrado en el conocimiento, determinará el qué aprender y cómo llegar a cada estudiante; centrado en la comunidad, le permitirá al alumno integrar sus saberes y experiencias con el medio que lo rodea; finalmente, centrado en la evaluación determinará el nivel de aprendizaje de los estudiantes, que ayudará al docente en la mejora del diseño e implementación de ambientes de aprendizaje.

Un ambiente de aprendizaje se constituye con cada uno de los objetos y sujetos que son parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, la correcta interrelación de estos dará como resultado un ambiente agradable y óptimo para el estudiante.

Flores *et al.* (2017) definen que es:

Un conjunto de factores internos, externos y psicosociales que favorecen o dificultan la interacción, es decir, que posee diferentes acepciones. Además de tener en cuenta aspectos de orden físico y arquitectónico, se presentan relaciones sociales y humanas que dan sentido a la cultura. (p.76)

Estos elementos permiten potenciar o retrasar cada uno de los procesos de enseñanza-aprendizaje, fortaleciendo relaciones sociales o culturales.

Cada actor que interviene en el proceso educativo está estrechamente relacionado con el ambiente de aprendizaje. Flores et al. (2017) enuncian que:

Se constituye a partir de las dinámicas que se establecen en los procesos educativos y que involucran acciones, experiencias, vivencias de cada uno de los actores que hacen parte de las comunidades educativas; actitudes, condiciones materiales y socioafectivas, múltiples relaciones con el entorno y la infraestructura necesaria para la concreción de los propósitos culturales que se hacen explícitos en toda propuesta educativa. (p.23)

Existen múltiples definiciones acerca de los ambientes de aprendizaje, pero como menciona Duarte (como se citó por la Secretaría de Educación Pública, 2018), un ambiente de aprendizaje no se limita a las condiciones materiales necesarias para la implementación del currículo ni a las relaciones interpersonales entre maestros y alumnos, sino que incluye los procesos educativos y las relaciones con el entorno, destacando tres elementos de los ambientes mencionados.

Primero, las condiciones físicas hacen referencia a los espacios físicos y cómo estos permiten una interacción adecuada, cómoda y segura que propicie el aprendizaje. De igual manera, se integra al material de trabajo desde una perspectiva atrayente y dinámica, se debe procurar que el espacio y los materiales apoyen el aprendizaje asegurando que los alumnos puedan usarlos de forma flexible para facilitar la adquisición de saberes.

Segundo, al referirnos a las condiciones sociales y afectivas se espera que los alumnos participen con atención y entusiasmo en las actividades; de esta manera se logra la creación de una comunidad donde el docente es quien llena de atributos (alegría, amistad, sinceridad, e interés) a los alumnos (Secretaría de Educación Pública, 2018). Es necesario resaltar que en esta condición se tiene en cuenta que los errores son parte natural del proceso y el maestro alienta el trabajo colaborativo.

La enseñanza-aprendizaje es el tercer componente, aquí el actor principal es el docente, pues se encarga de que todos los componentes anteriores puedan funcionar sin problema; por lo tanto, el docente debería realizar seis acciones para el proceso de enseñanza-aprendizaje: tener un profundo conocimiento de aquello que se enseña, calidad de la enseñanza, generación de un clima de trabajo adecuado, manejo de grupo, creencias docentes y conductas profesionales.

Si cada componente se integra de manera adecuada, se habla de un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad, por ello, los ambientes de aprendizaje deben estar diseñados para favorecer el proceso educativo con el uso de herramientas, y un espacio físico en buenas condiciones que motiven a los estudiantes a lograr crear conocimientos. “Los ambientes de aprendizaje son escenarios hechos para favorecer el aprendizaje de manera intencionada, pues en todo lugar donde existe un proceso de adquisición de conocimientos, existirá la posibilidad que el estudiante cree conocimientos” (García y Pérez, 2018, p.9). Si los estudiantes

generan conocimientos, la finalidad de los ambientes de aprendizaje se habrá alcanzado.

Los ambientes de aprendizaje hacen referencia a los escenarios donde se desarrollan condiciones de aprendizaje, se mencionan los espacios y tiempos en donde el estudiante desarrolla capacidades, competencias, habilidades y valores. De igual manera, se define como el lugar, el contexto y la cultura donde los alumnos aprenden y logran diferentes interacciones con todos los actores educativos.

Por tal motivo, los ambientes pueden ser físico, remoto, virtual, en la escuela, fuera de ella, lo importante es que se cree el espacio adecuado para que los estudiantes aprendan de la mejor manera. Teniendo en cuenta que el aprendizaje puede ocurrir en variedad de entornos como señala William (como se citó en Castro, 2019), estos están sujetos a cambios e innovaciones por parte de los actores educativos. Además, el concepto de un ambiente educativo engloba más allá de personajes, estructuras y relaciones, establece las diferentes relaciones dentro de todo el proceso educacional. Con esto se busca establecer una forma de enseñanza que vaya más allá de la escuela y que sea aplicada a la realidad que vive cada estudiante.

El ambiente centrado en quien aprende hace referencia a los estudiantes, es necesario que el docente conozca a su alumnado, sus capacidades y estilos de aprendizaje, esto ayudará a su formación educativa idónea. De acuerdo con lo establecido por Robert Marzano en su obra "las cinco dimensiones del

aprendizaje”; habla de las actitudes y percepciones de los estudiantes como primera dimensión fundamental la adquisición de saberes significativos (Rodríguez, 2019). El mismo autor señala que, el profesor se encarga de crear espacios de confianza, respeto y aprendizaje, donde el estudiante descubra sus capacidades y mejore la percepción de sí mismo.

En este ambiente es importante que al estudiante se le permita interactuar con los materiales y espacios, para adquirir nuevos saberes, trabajar en grupo, tomar decisiones o afrontar retos (Flores et al., 2017). Para que el estudiante pueda desenvolverse en la sociedad es necesario la adquisición de conocimientos y habilidades, por lo tanto, se debe realizar cambios en las maneras de enseñar y generar transformaciones pedagógicas que posibiliten el desarrollo de ambientes de aprendizaje centrados en quien aprende.

El ambiente centrado en el conocimiento ayuda al desarrollo de los estudiantes y la adquisición de saberes y habilidades necesarias para su desenvolvimiento en la sociedad, se caracteriza por el proceso de aprendizaje desde una perspectiva participativa y enfoque en los tipos de información y actividades que ayudan a los estudiantes a comprender disciplinas. Aquí se busca que el docente fomente un ambiente de reflexión y participación donde lo significativo será generar espacios de adquisición de conocimientos y promoción de múltiples habilidades (León et al., 2018).

Estos ambientes consideran las destrezas de criterios de desempeño un centro vital para el desarrollo estudiantil, cumpliendo los objetivos establecidos por el

régimen educativo, de tal forma que se satisfacen las competencias que los estudiantes necesitan adquirir (Duarte, 2021). En otras palabras, este ambiente presta vital atención a la adquisición de saberes por medio de un proceso activo, cooperativo, progresivo y autodirigido en la construcción de conocimientos.

En el ambiente centrado en la evaluación se debe considerar las oportunidades de retroalimentación, de esta manera el docente debe asegurarse que lo que se evalúe sea congruente con las metas que se establecen en las planificaciones curriculares. Es así como se toma en consideración dos tipos de evaluación: la evaluación formativa, que involucra el uso de la evaluación como fuente de retroalimentación para mejorar la enseñanza y el aprendizaje y, por otro lado, la evaluación sumativa, mide lo que los estudiantes han aprendido al final de un grupo de actividades de aprendizaje (Jaime, 2018).

La evaluación formativa toma en cuenta el pensamiento de los alumnos mediante un resultado obtenido, aquí sobresale la comprensión de los hechos y se debe fortalecer las debilidades, dicho fortalecimiento toma el nombre de retroalimentación. Mientras que, la evaluación sumativa juzgará el resultado que se obtiene con la finalidad de obtener una valoración del grado de cumplimiento de los objetivos de enseñanza y así otorgar una calificación (Sánchez, 2019).

Por los motivos antes expuestos, las evaluaciones requieren de estrategias de manera que se ofrezca a los estudiantes retos que extiendan las actitudes, conocimientos y habilidades, solo así podrán enfrentarse a situaciones

interesantes que les permitan demostrar -diferentes aptitudes, capacidad de tomar decisiones, resolver problemáticas, entre otras (Flores et al., 2017).

El ambiente centrado en la comunidad hace referencia al espacio físico, los actores educativos; y al personal administrativo que es quien se conecta con las comunidades. En este ambiente se propone establecer normas y reglas, son especialmente importantes para que las personas aprendan de los otros y para que intenten mejorar de manera continua, de igual manera se establecen para mejorar la disciplina dentro y fuera de las aulas de clase (Jaime, 2018).

Al referirnos a un ambiente centrado en la comunidad, Bravo et al. (2018) agregan que “este ambiente entiende que la sociedad es diversa, y que los ritmos de aprendizaje de la población estudiantil varían teniendo en cuenta múltiples factores que los determinan.” (p.10) desde esta perspectiva, se puede establecer que la influencia de la familia es un punto clave, debido a que los alumnos son el reflejo de actitudes, costumbres, habilidades y valores.

De esta manera se logra establecer una relación con la realidad de la comunidad mediante actividades lúdicas, creando espacios para el desarrollo humano; es por ello que nuestra función como docentes cambia, ya que tenemos que generar recursos didácticos innovadores y propiciar ambiente en donde no solo el aula sea el medio donde se dé aprendizaje (Rodríguez, 2019). El proceso de enseñanza-aprendizaje es complementario, no existe aprendizaje sin enseñanza y viceversa. La enseñanza es concebida como un proceso complejo y práctico donde se busca transmitir los conocimientos cuyo nivel de complejidad va

aumentando; el aprendizaje es la adquisición de saberes y habilidades (Morales et al., 2018).

Este proceso se considera como un procedimiento mediante el cual la calidad de educación se pretende mejorar notoriamente, permite al ser humano por medio de la experiencia construir un aprendizaje significativo. Por tal razón, se estudia la educación como un proceso consciente y organizado de apropiación de los contenidos y las formas de conocer, hacer, vivir y ser; contruidos en la experiencia como resultado de la actividad del individuo y su interacción con la sociedad en su conjunto, donde se producen cambios que le permiten adaptarse a la realidad, transformarla y crecer personalmente (Castro, 2019).

Por otro lado, puede ser concebido como un sistema de comunicación deliberado que involucra la implementación de estrategias pedagógicas con el fin de propiciar aprendizajes. Al respecto, Abreu et al. (2018) argumentan que el proceso de enseñanza-aprendizaje es comunicativo, porque el docente organiza, expresa, socializa y proporciona los contenidos a los estudiantes y estos, además de construir su propio aprendizaje, interactúan con el docente, familiares y comunidad: aplicando, debatiendo, verificando o contrastando dichos contenidos.

Para un proceso de enseñanza-aprendizaje es necesario la interacción entre el docente-estudiante, estudiante-docente, ya que posee características que permiten al alumno mejorar su comportamiento y rendimiento académico; para que este sea un proceso pedagógico debe ser sistemático, planificado, dirigido y

especificado con el fin de poder cumplir con los objetivos que se han propuesto (Osorio et al., 2021).

Con su ejecución se busca que el estudiante se convierta en una persona autocrítica, autónoma, responsable, y más interactiva con las personas que lo rodean; además, de que contribuye en su vida profesional y personal, permitiéndole adaptarse a los cambios de la vida cotidiana. Es así como, es necesario un proceso de enseñanza-aprendizaje que ayude a mejorar y crecer de una mejor manera a la sociedad, por ello se debe buscar estrategias donde los estudiantes puedan aprender, demuestren su creatividad y desarrollen sus habilidades.

Cómo ya se ha mencionado, los ambientes de aprendizaje cumplen un rol importante dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, donde la diversidad de actividades e interacción estudiantil deben prevalecer, no se debe limitar a la enseñanza a la distribución de contenidos, el modelo tradicional de enseñanza quedó para siglos pasados, hoy los docentes buscan el camino adecuado que se acopie a las necesidades educativas en su rol de guía y facilitador de conocimiento.

Es importante diseñar ambientes de aprendizaje en Matemáticas que cumplan los estándares educativos y se acoplen a las necesidades de la sociedad, es decir, generar ambientes de aprendizaje innovadores que permitan al alumnado acceder y producir conocimiento. Los constantes cambios exigen la consolidación de

nueva realidad educativa y a plantear diferentes propuestas pedagógicas que cumplan con las necesidades socioeducativas del ser humano (Alvis et al., 2019).

La enseñanza de las matemáticas es concebida como un proceso complejo y elemental para el desarrollo de los estudiantes. Esta ciencia se ha adaptado a los constantes cambios de la educación y la innovación en su forma de ser enseñada.

La enseñanza de la Matemática tiene como propósito fundamental desarrollar la capacidad para pensar, razonar, comunicar, aplicar y valorar las relaciones entre las ideas y los fenómenos reales. Este conocimiento y dominio de los procesos le dará la capacidad al estudiante para describir, estudiar, modificar y asumir el control de su ambiente físico e ideológico, mientras desarrolla su capacidad de pensamiento y de acción de una manera efectiva (Ministerio de Educación, 2016, p.218).

La sociedad actual plantea la necesidad de diseñar ambientes de aprendizaje que revolucionen la enseñanza de las matemáticas de tal manera que los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos adquiridos y con ello construyan y desarrollen sus saberes y pensamientos matemáticos (Vrancken *et al.*, 2018).

El diseño de ambientes de aprendizaje, Alvis et al. (2019) apuntan que :

Es necesario para el desarrollo de una ciudadanía crítica, generar en el aula de clase, espacios que posibiliten en los estudiantes una conexión intrincada con fenómenos sociales y cotidianos, como parte del desarrollo de competencias matemáticas.(p. 20).

Diseñar ambientes de aprendizaje no es sencillo, pero su correcto desarrollo asegura el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Currículo Nacional. Por ello, para integrar y desarrollar un ambiente de aprendizaje en la asignatura de matemáticas es importante seleccionar, organizar y planificar las experiencias de los estudiantes y jugar con la diversidad de contextos (Flores, 2021).

Crear un ambiente de aprendizaje idóneo permite el desarrollo de competencias matemáticas dentro del salón de clases, es importante que al enseñar se logre integrar los cuatro ambientes, pues al pensar en el estudiante se busca que aprenda habilidades propias de la materia, al mencionar el conocimiento determinaremos qué aprenderá, además es importante que interactúe con los actores educativos relacionando las experiencias adquiridas en su salón de clase con la comunidad, de igual manera el ámbito de la evaluación para determinar el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

Materiales y métodos

La metodología de la presente investigación correspondió a un diseño documental, que de acuerdo con Sampieri et al. (2014), se trata de una investigación no experimental con diseño transeccional exploratorio y descriptivo que observan situaciones ya existentes no provocadas intencionalmente. Se siguió el método bibliográfico, con el cual fue factible cumplir con el propósito de caracterizar los diferentes tipos de ambientes de aprendizaje para la enseñanza de matemáticas, siendo necesario la revisión de artículos científicos y otros trabajos desarrollados en los últimos años. Así, primero se definió las principales categorías a ser analizadas en base a la información. Dicha definición estuvo

dada sobre la base del objeto de estudio que permitió seleccionar y concretar la información.

Resultados y discusión

Como se ha mencionado, los tipos de aprendizaje influyen en la adquisición de conocimientos de la asignatura de Matemáticas, en la Tabla 1 se muestran algunas características que pueden ser beneficiosas para la adquisición de contenidos.

Tabla 1.

Desarrollo de los ambientes de aprendizaje en la asignatura de Matemática.

AMBIENTES	CARACTERÍSTICAS
Centrado en quien aprende	El alumno debe ser quien construya el conocimiento, integrando experiencias, intereses y aprendizajes significativos.
	El docente es el facilitador que retroalimenta los contenidos tomando en cuenta las necesidades del estudiante.
	Crear espacios dentro y fuera del aula para que el alumno pueda usar su entorno como medio de expresión, y logre explorar, manipular y aprender mediante la observación.
	El docente debe enfatizar el uso de la creatividad para cumplir con los objetivos educativos, debe ayudar a desarrollar habilidades digitales en la asignatura de Matemática con el uso de programas educativos.
Centrado en el conocimiento	Se debe partir de un objetivo, que los estudiantes lo conozcan, ya que esto motiva a alcanzar la meta deseada.
	Las clases deben poseer contenidos actualizados, procesos simples y fáciles de comprender acorde a la edad de los estudiantes.
	Identificar los tipos de aprendizajes (visual, auditivo y kinestésico) para aplicar contenido variado en las clases, de manera que se capte la atención del estudiante y pueda obtener aprendizajes significativos.
	Se debe fusionar el ambiente centrado en el alumno y en el conocimiento, de esta manera los contenidos irán acorde a las necesidades de los estudiantes permitiéndoles desarrollar habilidades útiles en el entorno.

	El conocimiento no solo involucra los contenidos que se imparten dentro del aula, el docente debe procurar que se integren valores dentro de las actividades, para que los estudiantes tengan una formación integral.
	El docente debe ser consciente que las actividades de aprendizaje no solo deben ser desarrolladas dentro del aula, sino también en su entorno.
	Relacionar los contenidos que se dictan en la clase con todo aquello que sucede en nuestro diario vivir, siendo indispensable que el docente de libertad a cometer errores con la finalidad de aprender.
Centrado en la comunidad	Los contenidos que se dictan dentro del aula de clase deben ir acorde con la realidad de la sociedad, es así como los docentes de Matemáticas pueden crear ejercicios, problemas o clases con ejemplos de la cotidianidad.
	En las clases el docente integrará actividades interactivas como debates, mesas redondas, lluvia de ideas, etc.; de tal manera que exista interacción social y se promueva el respeto hacia la opinión ajena.
	La evaluación debe tener oportunidad de retroalimentación, de la misma manera ser congruente con los objetivos que se plantean dentro de las aulas. La evaluación debe estar enfocada en la comprensión de temáticas, es necesario que las evaluaciones sean analizadas en su desarrollo, más no por el resultado.
Centrado en la evaluación	Las evaluaciones sumativas pueden realizarse por medio de recursos como portafolios o participaciones, no necesariamente con una hoja y lápiz.
	Se debe desarrollar una gran cantidad de monitoreos del desempeño del aula para medir las capacidades que posee cada estudiante.
	La evaluación formativa tiene la finalidad de realizar un sondeo permanente de los conocimientos de cada estudiante. Una constante retroalimentación permite corregir errores y mejorar conocimientos.

Fuente: Adaptada por los autores.

Conclusiones

Existen cuatro tipos de ambientes de aprendizaje: centrado en quien aprende, en el conocimiento, en la comunidad y en la evaluación. Para la creación y gestión de un ambiente de aprendizaje es necesario que el docente aplique y desarrolle estrategias didácticas centradas en el alumno, en el conocimiento, en la evaluación y en la comunidad; ya que los mismos contemplan las condiciones

físicas y socio educativas donde se lleva a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje.

El ambiente centrado en quien aprende se caracteriza por prestar vital atención al estudiante, al desarrollo de competencias y habilidades; centrado en el conocimiento en qué y cómo se enseña, el estudiante es partícipe de su proceso educativo donde aprende a aprender; centrado en la comunidad, en la interacción estudiantil con los actores educativos, de forma que influyan en su desarrollo educativo; y, centrado en la evaluación donde se revisa y retroalimenta los conocimientos para determinar si lo evaluado es congruente con las metas de aprendizaje a cumplir.

Los ambientes de aprendizaje son uno de los pilares fundamentales para una educación de calidad, pues son un factor determinante en la formación del estudiante. El docente es el encargado de generar y promover ambientes de aprendizaje que se amolden a las necesidades socioeducativas. El desarrollo de un ambiente de aprendizaje de calidad se ve reflejado en el cumplimiento de los objetivos y la adquisición de aprendizajes significativos.

REFERENCIAS

- Abreu, Y., Barrera, A., Breijo, T., y Bonilla, I. (2018). El proceso de enseñanza aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua. Mendeive. *Revista de Educación*, 16(4), 610-623.
<https://mendeive.upr.edu.cu/index.php/MendeiveUPR/article/view/1462>
- Alvis, J., Aldana, E., y Solar, H. (2019). Ambientes de aprendizaje: un articulador para el desarrollo de competencias matemáticas. *Revista Espacios*, 40(21), 8-20. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n21/19402108.html#4>
- Bravo, F., León, O., Romero, J., Alfonso, G., y López, H. (2018). *Metodología de diseño de Ambientes de aprendizaje accesibles y con incorporación de afectividad*. <https://acortar.link/gbjWkf>
- Castro Florez, M. C. (2019). Ambientes de aprendizaje. *Sophia*, 15(2), 40-54.
<http://dx.doi.org/10.18634/sophiaj.15v.2i.827>
- Duarte, J. (2021). Ambientes de Aprendizaje. Una aproximación conceptual. *Revista Iberoamericana de Educación*, 33(1), 1-18.
<https://doi.org/10.35362/rie3312961>
- Flores López, W. (2021). Ambiente de aprendizaje para la enseñanza de las matemáticas ante el COVID-19. *Revista Ciencia e Interculturalidad*, 28(01), 9-22. <https://doi.org/10.5377/rci.v28i01.11455>
- Flores Romero, R., Castro Martínez, J. A., Galvis Vásquez, D., Acuña Beltrán, L. F., y Zea Silva, L. A. (2017). *Ambientes de aprendizaje y sus mediaciones. En el contexto educativo de Bogotá*. Rocca S. A.
<https://core.ac.uk/reader/326427390>
- García Sánchez, N. E., y Pérez Durán, C. A. (2018). *Creación de ambientes digitales de aprendizaje*. Editorial Digital UNID.
- Jaime, D. (2018). *La creación de ambientes de aprendizaje en la escuela*. <https://acortar.link/OasqjK>
- León, O., Novoa, G., Bravo, F., Romero, J., y López, H. (2018). *Fundamento Conceptual Ambientes de Aprendizaje*. <https://acortar.link/HoDX8c>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional*. Quito: Ministerio de Educación de la República del Ecuador.
- Morales, L., García, O., Torres, A., y Lebrija, A. (2018). Habilidades Cognitivas a través de la Estrategia de Aprendizaje Cooperativo y Perfeccionamiento Epistemológico en Matemática de Estudiantes de Primer Año de Universidad. *Revista Scielo*, 11(2), 46-47. <https://acortar.link/rMCfzN>

- Osorio, L., Vidanovic, A., y Finol, M. (2021). Elementos del proceso de enseñanza - aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Qualitas*, 23(1), 1-11. <https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Rodríguez, H. (2019). *Ambientes de aprendizaje*. [https://www.academia.edu/11573130/Ambientes de aprendizaje principios](https://www.academia.edu/11573130/Ambientes_de_aprendizaje_principios)
- Sánchez, E. (2019). *Ambientes de aprendizaje como estrategia metodológica en la formación de docentes*. Congreso Internacional de Educación, Tlaxcala, México. <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2018/B063.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Marco general para la organización y el funcionamiento de la tutoría en Educación Básica*. <https://acortar.link/2fX0mB>
- Vrancken, S., Muller, D., y Engler, A. (2018). Ambientes de aprendizaje para el aula de Matemática en la Universidad. *Revista Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 31(1), 3-6.

**USO DEL AULA VIRTUAL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
A NIVEL DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO**

**USE OF A VIRTUAL CLASSROOM IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS
AT THE UNIFIED GENERAL BACCALAUREATE LEVEL**

**UTILIZAÇÃO DA SALA DE AULA VIRTUAL NO PROCESSO
ENSINO-APRENDIZAGEM NO NÍVEL DE BACALHAU GERAL UNIFICADO**

Luisa Victoria Granda Lima
Universidad Nacional de Loja
luisa.granda@unl.edu.ec
0000-0002-6969-0789

Elian Andres Buri Orosco
Universidad Nacional de Loja
elian.buri@unl.edu.ec
0000-0003-1757-5137

Stiven Enrique Lima Neira
Universidad Nacional de Loja
stiven.lima@unl.edu.ec
0000-0002-5329-5741

Resumen

El presente artículo busca brindar un aporte en la investigación educativa teniendo como base el sistema formativo ecuatoriano, con el objetivo central de diagnosticar el conocimiento y uso del aula virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel de Bachillerato General Unificado. La metodología empleada parte del método deductivo con enfoque cuantitativo de tipo de investigación exploratoria descriptiva. En cuanto a la población estuvo conformada por 35 docentes pertenecientes a una Institución Educativa de la Zona 7 del cantón y la provincia de Loja, los cuales se les aplicó un formulario elaborado en Google Forms con base al autor Muñoz, donde consta de 5 dimensiones: Informativa, práxica, comunicativa, finalmente tutorial y evaluativa. Los resultados más relevantes demostraron que los docentes hacen uso de las aulas virtuales para desarrollar el aprendizaje de los estudiantes con ayuda de recursos tecnológicos.

Palabras claves: Enseñanza, Aprendizaje, Aula Virtual, Bachillerato General Unificado.

Abstract

This article seeks to provide a contribution to educational research based on the Ecuadorian educational system, with the main objective of diagnosing the knowledge and use of virtual classroom in the teaching-learning process at the Unified General High School level. The methodology used is based on the deductive method with a quantitative approach of a descriptive exploratory research type. The population consisted of 35 teachers belonging to an Educational Institution of Zone 7 of the canton and province of Loja, who applied a form elaborated in Google Forms based on the author Muñoz, which consists of 5 dimensions: Informative, praxical, communicative, finally tutorial and evaluative. The most relevant results showed that teachers make use of virtual classrooms to develop student learning with the help of technological resources.

Keywords: Teaching, Learning, Virtual Classroom, Unified General Baccalaureate.

Resumo

Este artigo pretende dar uma contribuição à investigação educacional baseada no sistema educacional equatoriano, com o objectivo central de diagnosticar o conhecimento e a utilização da sala de aula virtual no processo ensino-aprendizagem ao nível do Bacharelado Geral Unificado. A metodologia utilizada baseia-se no método dedutivo com uma abordagem quantitativa e um tipo de investigação exploratória descritiva. A população consistia em 35 professores pertencentes a uma instituição de ensino na Zona 7 do cantão e província de Loja, que utilizaram um formulário desenvolvido no Google Forms baseado no autor Muñoz, que consiste em 5 dimensões: Informativa, prática, comunicativa, finalmente tutorial e avaliativa. Os resultados mais relevantes mostraram que os professores fazem uso de salas de aula virtuais para desenvolver a aprendizagem dos alunos com a ajuda de recursos tecnológicos.

Palavras-chave: Ensino, Aprendizagem, Aula Virtual, Bacharelado Geral

Unificado.

Introducción

La nueva normalidad pandémica, ha llevado a forjar un sistema educativo inesperado y ante esta situación se ha tenido la necesidad de indagar modelos pedagógicos y tecnológicos que permitan acoplar la educación en espacios virtuales; las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han permitido gestionar un sinnúmero de estos recursos con el fin de contribuir en la excelencia académica.

Dentro de esta nueva normalidad educativa, las aulas virtuales han sido empleadas de manera notoria en los centros educativos, debido a su adaptabilidad en la gestión del aprendizaje, así como la interacción entre docentes y alumnos. Para comprender de mejor manera este antecedente Muñoz (2022), define a estos espacios como entornos digitales que posibilitan la participación de los alumnos mediante funciones que integren las TIC para que sean capaces de indagar y desarrollar su aprendizaje en conjunto con los formadores, es decir, buscan la posibilidad de interactuar, comunicar, traducir conocimientos, evaluar y gestionar las actividades que tradicionalmente se realizaen el aula.

Un aula virtual, desde la perspectiva profesional de Cuellar (2022), consta de cuatro dimensiones: primero, *informativa*, es entendida como el conjunto de recursos y materiales que muestran información o contenido diverso para el análisis independiente por parte del alumnado. Es decir que, ayudan al aprendizaje autónomo en los contenidos de una asignatura. Digión y Álvarez (2021) estipulan que en esta área, encierran un grupo de materiales de distinta

naturaleza de preparación propia o ajena, que a partir del aula permiten a los estudiantes entrar en conocimiento.

Segundo, *experimental*, hablamos de ocupaciones y vivencias de aprendizaje personal o en grupo que los estudiantes tienen que hacer en los salones virtuales y los profesores planifican para facilitar las tácticas de aprendizaje. Así también, Muñoz (2022) menciona que en las aulas virtuales se integran espacios para que el estudiante sea capaz de participar en foros de disputa, leer y redactar ensayos, sugerir o averiguar casos reales y hallar información fundamental sobre un asunto en especial.

Tercero, *comunicativa*, este es un aspecto importante ya que se entiende como las colaboraciones sociales entre alumnos y maestros. La comunicación se realiza por medio de herramientas remotas como foros, chat, correspondencia electrónica, conferencias de voz o vídeo. Los docentes promueven la implicación de los estudiantes en los diferentes espacios activados en el aula virtual.

Finalmente, *evaluativa*, hace referencia a las evaluaciones, de manera que se descubra el progreso del aprendizaje de los alumnos y se acredite la asignatura. De este modo, Muñoz (2022) afirma que dichos elementos o dimensiones son necesarios en el diseño y desarrollo de salas virtuales para hacer de este espacio un instrumento tanto didáctico como eficaz para las actividades educativas.

Por ende, la presente investigación tiene como finalidad, diagnosticar el conocimiento y uso del aula virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje a

nivel de Bachillerato General Unificado (BGU), a través de la misma se pretende dejar un estudio completo para futuras investigaciones sobre el uso y gestión de aulas virtuales que contribuyan en los procesos formativos de los estudiantes.

Materiales y métodos

La metodología empleada parte del método deductivo con enfoque cuantitativo de tipo exploratoria descriptiva. En cuanto a la población de la investigación participaron 35 docentes de Bachillerato General Unificado, realizada en una Institución Educativa de la Zona 7 de educación perteneciente al cantón y la provincia de Loja, los cuales se les aplicó un formulario elaborado en Google Forms para recopilar información, consta de 4 dimensiones: informativa, práctica, comunicativa, finalmente tutorial y evaluativa, adaptada del autor Muñoz (2022), como se evidencia en la Tabla 1, a continuación.

Tabla 1.

El uso del aula virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Dimensiones / Preguntas
Dimensión: Informativa
El aula virtual presenta variedad de herramientas para el desarrollo del curso.
El material empleado en el aula virtual son didácticos.
Los recursos y herramientas del aula virtual deben ser atractivos y comprensibles para los estudiantes
El uso de las herramientas del aula virtual fortalecerá la construcción del conocimiento del estudiante.
El aula virtual puede estar complementada con otros tipos de documentos.
Las presentaciones, y otros utilizados en el aula virtual nos motivan y refuerzan los aprendizajes.
El aula virtual suministra herramientas para permitir realizar cálculos matemáticos permitiendo que el estudiante se concentre en los aspectos más conceptuales del problema.
El uso de las herramientas del aula virtual genera el interés, motivación y responsabilidad por resolver problemas.
El uso de recursos interactivos de aprendizaje articula los aspectos técnicos y pedagógicos.
El uso de recursos TIC favorece el desarrollo de la creatividad.

Establece un reto de cambio de paradigma frente a la virtualidad de la educación y el uso de las TIC en el aula de clases.
Dimensión: Práctica
El uso de las herramientas del aula virtual en la enseñanza- aprendizaje de la matemática facilita la comprensión de los problemas por parte de los estudiantes.
El aula virtual facilita el acceso a otros materiales bibliográficos o páginas que contribuyan a la comprensión de los problemas.
El aula virtual presenta los contenidos y conceptos matemáticos de forma clara y atractiva.
El uso del aula virtual en matemática fomentará la comprensión mucho más funcional del concepto mismo.
El aula virtual permite al docente la planificación de actividades de aprendizaje.
Las herramientas del aula virtual permiten al estudiante hacer frente a nuevas situaciones de aprendizaje.
El uso de las herramientas del aula virtual le permiten desarrollar habilidades y estrategias.
El aula virtual permite que los estudiantes puedan acceder a una gran variedad de recursos en línea.
El aula virtual fomenta el desarrollo de competencias en el uso de herramientas tecnológicas.
El uso del aula virtual es un recurso alternativo de aprendizaje y no como recurso de búsqueda.
Dimensión: Comunicativa
El uso del aula virtual mejora la comunicación entre alumnos y docentes.
Considera que el trabajo del foro representa una gran utilidad en la interacción docente-estudiante.
La interacción con sus compañeros en los foros mejora su atención y motivación en el aprendizaje.
El aula virtual presenta herramientas para motivar la participación de los estudiantes en los espacios habilitados en el aula virtual.
El aula virtual permite el desarrollo de clases sincrónicas para fomentar el análisis, discusión y reflexión.
El aula virtual permite el uso de conceptos básicos en la solución de problemas reales.
Los recursos tecnológicos del aula virtual presentan un alto potencial para la construcción del conocimiento matemático.
Dimensión: Tutorial y Evaluativa
El aula virtual contiene recursos para el seguimiento y evaluación del aprendizaje por parte del profesor y/o tutor.
El docente desarrolla el papel de supervisor y guía en el proceso de aprendizaje del estudiante.
El aula virtual permite al estudiante el desarrollo de acciones de retroalimentación de sus aprendizajes.
El aula virtual se transformará en una herramienta pedagógica dentro de la tarea de enseñanza.
Se identificará las habilidades de sus alumnos, para fortalecerlas y aprovecharlas.
Los recursos del aula virtual propician el aprendizaje efectivo de conceptos matemáticos.
El aula virtual cuenta con recursos y herramientas adecuadas para valorar la eficiencia y eficacia de los aprendizajes.
La evaluación utilizada en el aula virtual es coherente con la sesión del curso.
Las herramientas de evaluación del aula virtual permiten medir la comprensión y el razonamiento del estudiante.
Los recursos y herramientas del aula virtual permiten la profundización de los conocimientos relevantes con fines de evaluación.

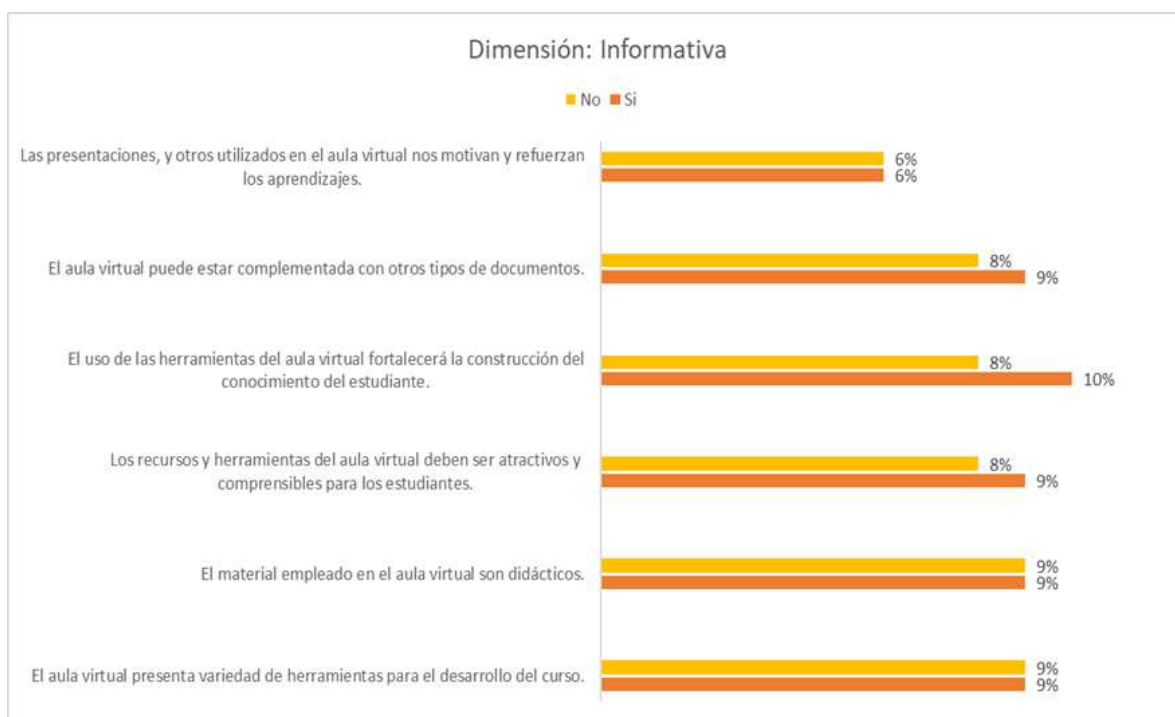
Fuente: Muñoz (2022).

Mediante la Tabla 1, se puede apreciar el uso del aula virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje en relación a cada dimensión que facilitará al docente orientar los contenidos de manera favorable y al mismo tiempo, enriquecer su práctica docente mediante la implementación de las TIC.

Resultados y discusión

En referencia a la información obtenida en las siguientes dimensiones se analizó mediante la suma de los valores en las opciones Sí y No de cada descriptor dando un total de 100%, aclarando que la discusión se realizó tomando en cuenta los datos positivos y relevantes, información brindada por los docentes encuestados.

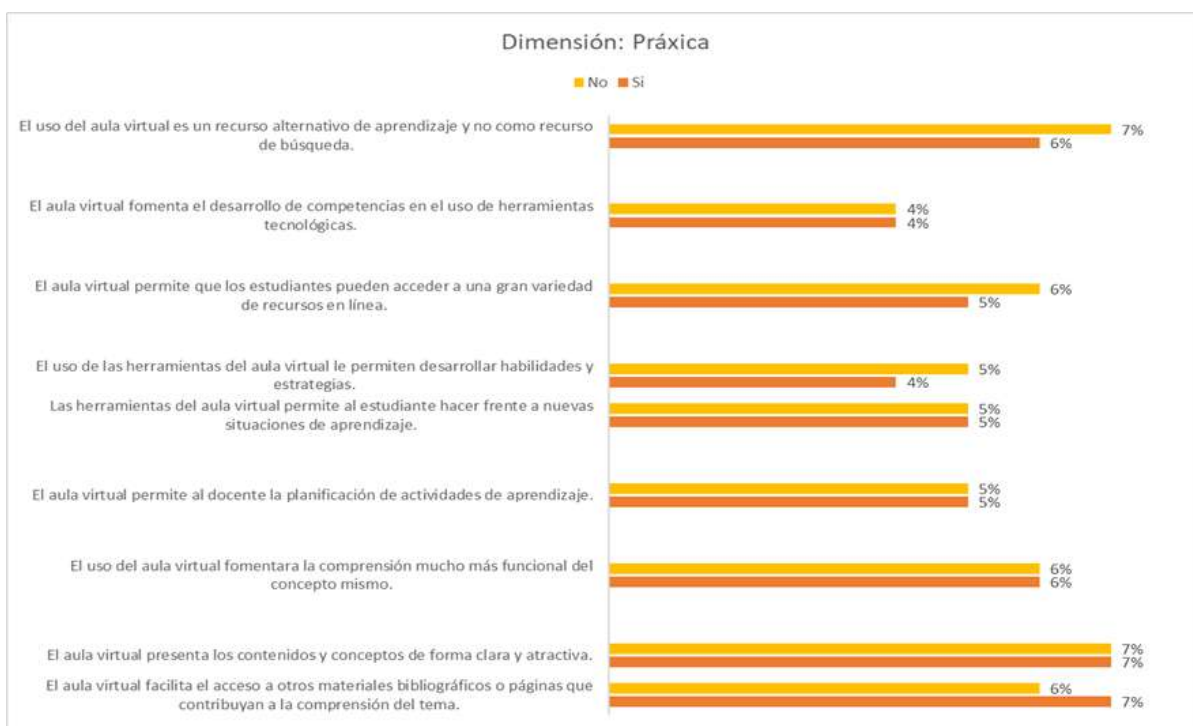
Dimensión informativa



Gráfica N° 1. Dimensión: Informativa - Uso de aulas virtuales.

En esta sección se muestra en la Gráfica N° 1, los docentes en un 52% usan las aulas virtuales como herramientas para el desarrollo del aprendizaje, además fomentan la aplicación de materiales didácticos atractivos y comprensibles para los estudiantes, asimismo en las aulas virtuales emplean herramientas para crear documentos y presentaciones educativas, estos resultados confirman lo ya encontrado por Muñoz (2022), quien establece que estos espacios son mecanismo de difusión de la información educativa, relacionado con temáticas del aprendizaje capaces de interactuar, comunicar, transferir, evaluar y gestionar contenidos y acciones del aula.

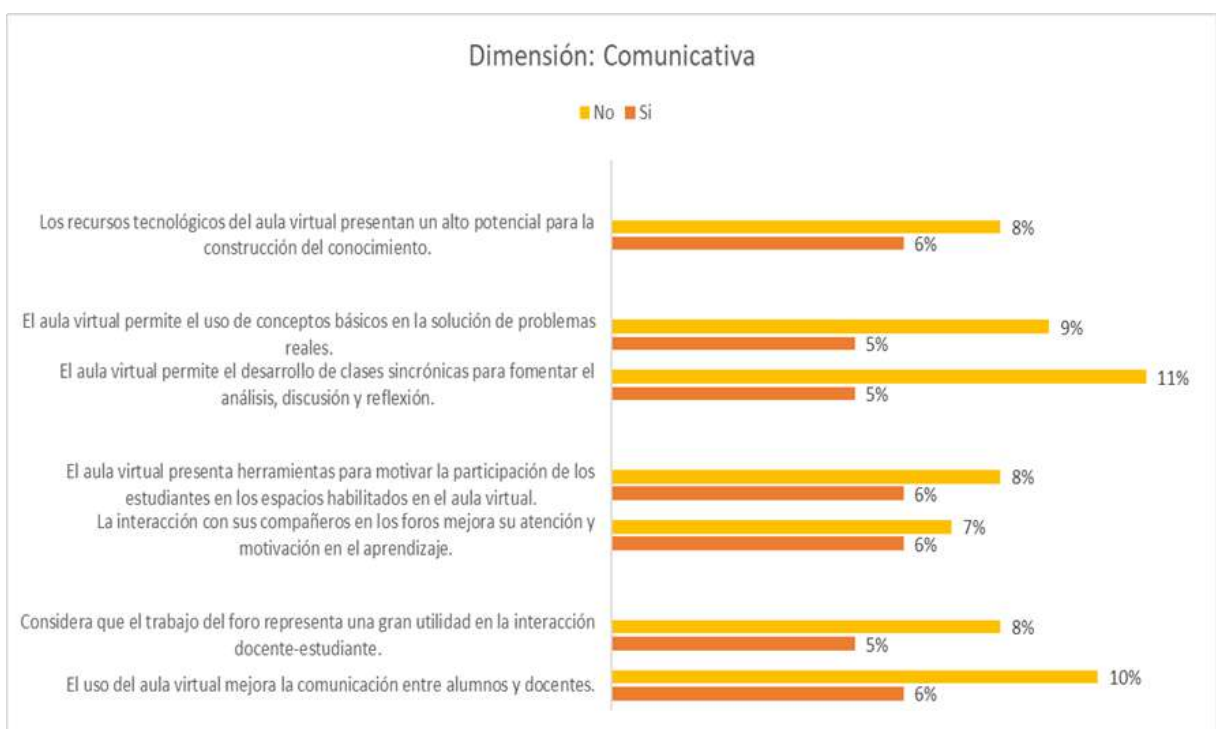
Dimensión práxica



Gráfica N° 2. Dimensión: práctica - Uso de aulas virtuales.

En la Gráfica N° 2, se indica que los docentes de la institución educativa, el 49% usan las aulas virtuales para facilitar a los estudiantes materiales bibliográficos indispensables para la comprensión de contenidos y conceptos, de igual forma la población estudiada, planifica actividades enfocadas en situaciones de aprendizaje con recursos en línea. Los resultados de este estudio indican que la afirmación de Cuellar (2022) es correcta ya que menciona a las aulas virtuales como espacios desarrollados y centrados en el estudiante, cuyo propósito es potencializar su aprendizaje.

Dimensión comunicativa

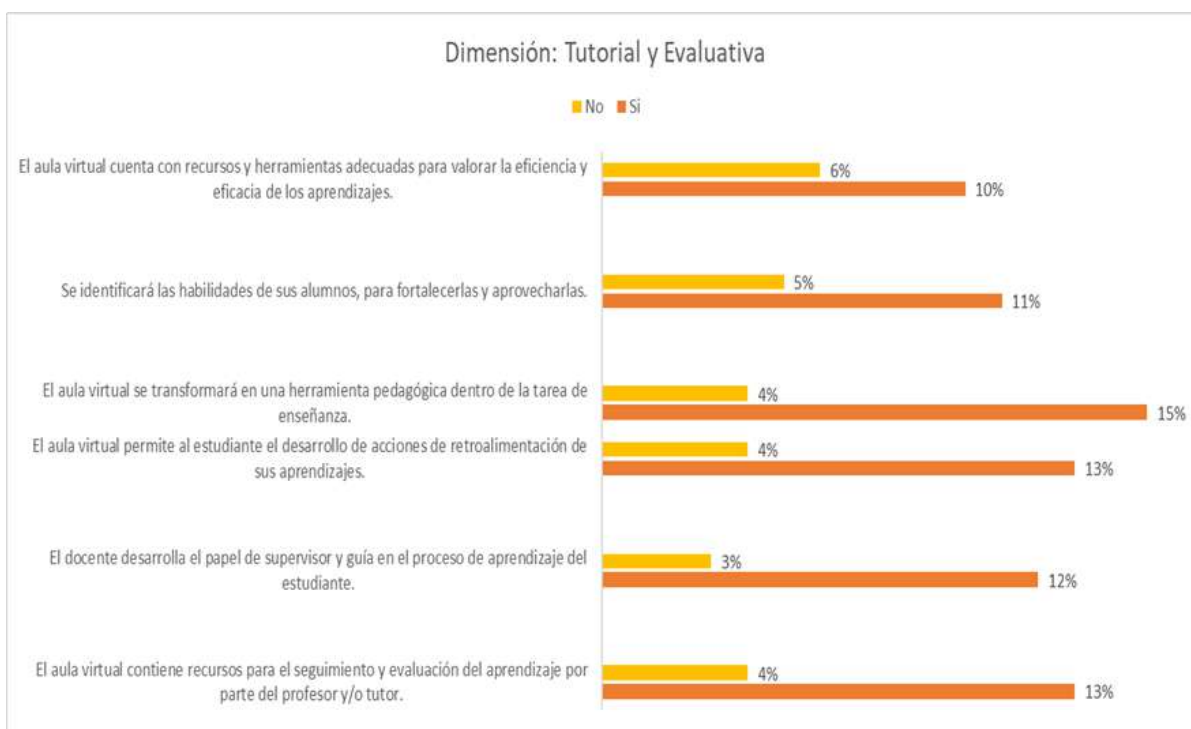


Gráfica N° 3. Dimensión: comunicativa-Uso de aulas virtuales.

Para el análisis de la dimensión comunicativa, la Gráfica N° 3 muestra que un 39% de los docentes aprovechan las aulas virtuales para mejorar la comunicación con los estudiantes debido que presentan foros y espacios digitales para el

análisis, discusión y reflexión de problemáticas reales orientadas para el desarrollo del conocimiento. Estos hallazgos coinciden con la teoría plasmada por Sosa et al. (2020), autores que sostienen que estas plataformas de enseñanza aprendizaje están diseñadas para facilitar y mejorar las actividades que deben realizar los docentes, con el objetivo de colaborar con la creación, organización, comunicación y gestión de tareas.

Dimensión tutorial y evaluativa



Gráfica N° 4. Dimensión: tutorial y evaluativa-Uso de aulas virtuales.

Los resultados del uso de las aulas virtuales en la dimensión tutorial y evaluativa se explican en la Gráfica N° 4, siendo que el 74% de los docentes desarrollan su papel de supervisor y guía pedagógico usando recursos para el seguimiento y evaluación de aprendizajes, además estos espacios digitales fortalecen y aprovechan las habilidades del estudiantado fomentando acciones de

retroalimentación en los contenidos de aprendizaje. Este hallazgo corrobora la hipótesis planteada por Martínez y Jiménez (2020), quien sustenta que las aulas virtuales se configuran en escenarios de innovación educativa caracterizados por su flexibilidad, integralidad, versatilidad, potencialidad y diversidad, donde el docente gestiona los contenidos, utilizando recursos pedagógicos.

Conclusiones

Se diagnóstico el conocimiento y uso del aula virtual en el proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel del BGU, puesto que la dimensión informativa, más de la mitad de los docentes emplean las aulas virtuales para desarrollar conocimientos en los estudiantes, mediante material didáctico atractivo, además las usan con herramientas ofimáticas para crear documentos y presentaciones educativas.

En cuanto a la dimensión práxica más del cuarenta por ciento de la planta docente utiliza material bibliográfico para la comprensión de contenidos y enfoca el aprendizaje por medio de recursos en línea.

El análisis de la dimensión comunicativa indica que más del treinta por ciento de los docentes aprovechan las aulas virtuales para optimizar la comunicación mediante espacios digitales como foros para incentivar el análisis, discusión y reflexión de problemáticas reales orientadas para el desarrollo del conocimiento.

Para finalizar, en la Dimensión: tutorial y evaluativa gran parte de los docentes desarrollan en sus clases el rol de supervisor y guía pedagógico usando recursos

para el seguimiento y evaluación de aprendizajes, también estos espacios digitales fortalecen y aprovechan las habilidades del estudiantado fomentando la retroalimentación de contenidos.

REFERENCIAS

- Cuellar, Y. (2022). Aulas virtuales y el aprendizaje significativo de los estudiantes de una institución educativa de Breña 2021. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/78791/Cuellar_BYA-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Digión, B. y Álvarez, M. (2021). Experiencia de enseñanza-aprendizaje con aula virtual en el acompañamiento pedagógico debido al Covid-19. *Apertura*, 13(1), 20-35. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1665-61802021000100020&script=sci_arttext
- Martínez, G. y Jiménez, N. (2020). Análisis del uso de las aulas virtuales en la Universidad de Cundinamarca, Colombia. *Formación universitaria*, 13(4), 81-92. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-50062020000400081&script=sci_arttext&lng=en
- Muñoz, M. (2022). Aula virtual para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de primer grado de secundaria de la Institución Educativa María Auxiliadora-Chulucanas. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/79758/Mu%C3%b1oz_CDMM-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y
- Sosa, J., Panta, K. y Aquino, J. (2020). Aplicación de aula virtual Google Classroom en el ámbito educativo: Una revisión sistemática. *Polo del Conocimiento*, 6(1), 499-519. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/2160/4313#>

**EL USO DE LA PLATAFORMA GOOGLE CLASSROOM A NIVEL DE
BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO**

**THE USE OF THE GOOGLE CLASSROOM PLATFORM AT THE UNIFIED
GENERAL HIGH SCHOOL LEVEL**

**UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA DE AULAS GOOGLE AO NÍVEL DO
BACCALAURÉAT GERAL UNIFICADO**

Luisa Victoria Granda Lima
Universidad Nacional de Loja
luisa.granda@unl.edu.ec
0000-0002-6969-0789

Guissella Yazmin Naranjo Correa
Universidad Nacional de Loja
guissella.naranjo@unl.edu.ec
0000-0001-9726-9804

Elian Andres Buri Orosco
Universidad Nacional de Loja
elian.buri@unl.edu.ec
0000-0003-1757-5137

Resumen

La presente investigación está orientada a determinar el uso de la plataforma Google Classroom en el proceso enseñanza y aprendizaje en Matemática de los estudiantes de Bachillerato General Unificado. La metodología parte del método deductivo, con enfoque cuantitativo y tipo de investigación exploratoria descriptiva, la población corresponde a 32 docentes de Bachillerato General Unificado que laboran en la institución, como técnica de recolección de datos se ha utilizado una encuesta, la misma que fue aplicada de manera virtual en GoogleForms. Los resultados demostraron que los docentes aplican Google Classroom con las herramientas digitales educativas; Powtoon, para la edición de videos; Geogebra, para la enseñanza de matemáticas y Quizzis como herramienta de creación de cuestionarios de evaluación.

Palabras claves: Enseñanza, Aprendizaje, Classroom, Herramientas digitales.

Abstract

This research is oriented to determine the use of the Google Classroom platform in the teaching and learning process in Mathematics of the students of Bachillerato General Unificado. The methodology is based on the deductive method, with quantitative approach and descriptive exploratory research type, the population corresponds to 32 teachers of Bachillerato General Unificado who work in the institution, a survey was used as a data collection technique, which was applied virtually in Google Forms. The results showed that teachers apply Google Classroom with digital educational tools; Powtoon, for video editing; Geogebra, for teaching mathematics and Quizzis as a tool for creating evaluation questionnaires.

Keywords: Teaching, Learning, Classroom, Digital tools.

Resumo

Esta investigação visa determinar a utilização da plataforma Google Classroom no processo de ensino e aprendizagem em Matemática dos estudantes de Bachillerato General Unificado. A metodologia baseia-se no método dedutivo, com abordagem quantitativa e tipo de pesquisa exploratória descritiva, a população corresponde a 32 professores da Bachillerato General Unificado que trabalham na instituição, uma vez que foi utilizada uma técnica de recolha de dados, a mesma que foi aplicada virtualmente em Google Forms. Os resultados mostraram que os professores aplicam o Google Classroom com ferramentas educacionais digitais;

Powtoon, para edição de vídeo; Geogebra, para o ensino de matemática e Quizzis como ferramenta para a criação de questionários de avaliação.

Palavras-chave: Ensino, Aprendizagem, Classroom, Ferramentas digitais.

Introducción

La pandemia Covid-19 ha traído cambios notables en la educación ante los procesos educativos, puesto que los docentes han tenido que buscar alternativas para continuar con el proceso de enseñanza, haciendo uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) a la vez permitiendo que se adapten y busquen nuevas estrategias metodológicas y así compartir conocimientos a los estudiantes. Por lo tanto, el uso de entornos virtuales, aplicaciones móviles y plataformas son favorables para no solo compartir material, sino estar conectados de manera instantánea.

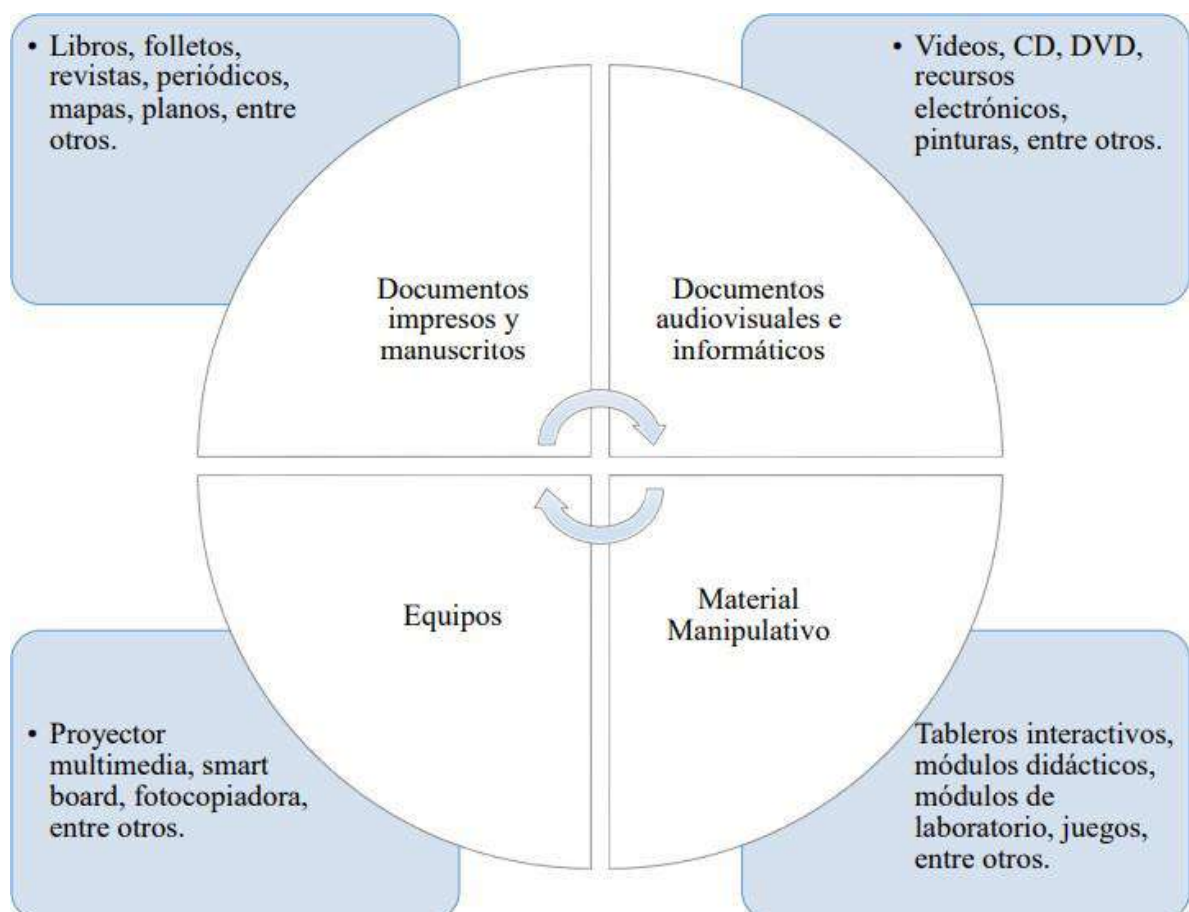
Actualmente, se ha evidenciado el uso de Google Classroom, puesto que es de fácil acceso al igual que su manejo de interfaz y a la vez se integra con herramientas tecnológicas. Empleando las palabras de Gómez (2020), el Google Classroom es adecuado para que se lleve a cabo su implementación en el ámbito educativo donde los educadores pueden crear clases, subir tareas con elementos multimedia y llevar un orden jerárquico en un único lugar, a la vez los estudiantes pueden visualizar el tablón de anuncios, tareas asignadas y el calendario de la clase.

De este modo, la investigación tiene como finalidad determinar el uso de la plataforma Google Classroom en el proceso de enseñanza-aprendizaje en los docentes de Bachillerato General Unificado (BGU). Como punto de partida, se realizó una búsqueda de información respecto a la plataforma Google Classroom en bases de datos, repositorios académicos, entre otras. Con el fin de orientar de

manera adecuada el tema abordado se tendrá en cuenta las siguientes dimensiones: los recursos educativos y las TIC.

Los recursos didácticos son aquellos recursos que apoyan al educador a llevar a cabo sus clases e intervenir con metodologías innovadoras de enseñanza con el fin que los conocimientos lleguen de manera clara y precisa al estudiante y estos se motiven por aprender, para Sanmartín (2020) existen 4 tipos de recursos necesarios, estos se exponen en la Gráfica N°1.

TIPOS DE RECURSOS DIDÁCTICOS



Gráfica N°1. Tipos de recursos didácticos. Fuente: Sanmartín (2020).

Las TIC son un conjunto de herramientas que permiten comunicarse a distancia y que son protagonistas en la era actual, pueden utilizarse en diferentes contextos. Teniendo en cuenta a Cabrero (2007, p.11), da a conocer en su libro titulado Nuevas tecnologías aplicadas a la educación, las siguientes características de las TIC:

- Inmaterialidad.
- Penetración en todos los sectores (culturales, económicos, educativos, industriales, etc.
- Interconexión, Interactividad e instantaneidad.
- Creación de nuevos lenguajes expresivos.
- Ruptura de la linealidad expresiva.
- Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido.
- Potenciación audiencia segmentaria y diferenciada.
- Digitalización.
- Más influencia sobre los procesos que sobre los productos.
- Tendencia hacia la automatización.
- Diversidad e innovación.

Para la comprensión del lector Sanmartín (2020), especifica algunos términos confusos:

- Inmaterialidad, se refiere a la utilización de recursos tecnológicos para generar un cambio en el entorno educativo.
- Interconexión, en otras palabras, es la unión de varias tecnologías con el fin de crear recursos digitales.

- Interactividad, mejor dicho, a la diversidad de interacción y comunicación entre los usuarios que utilicen estas herramientas tecnológicas.
- Instantaneidad, es decir, tiempo reducido que se obtiene utilizando estas herramientas tecnológicas en el momento de la comunicación entre los usuarios.
- Ubicuidad, dicho de otras palabras, hace referencia a la facilidad de utilizar las tecnologías en cualquier momento y lugar.
- Google Classroom: Es una plataforma de fácil uso y gratuita que utiliza todo el mundo por sus diversas funciones, además permite integrar varias herramientas como se visualiza en la Tabla 1, de acuerdo con las actualizaciones que se hacen en la plataforma.

Tabla 1.

Herramientas que se integran con Google Classroom.

HERRAMIENTAS	CARACTERÍSTICAS
Powtoon	Es una herramienta educativa virtual, la cual facilita la creación de vídeos y presentaciones animadas, se integra a Google Classroom mediante enlaces que se pueden compartir directamente.
Geogebra	Dentro de las aplicaciones específicas para las distintas disciplinas, cabe destacar en Matemáticas, el software Geogebra que dispone de miles de applets listos para usar y que se pueden compartir directamente en Classroom de manera muy sencilla, bien como información o como tareas.
Quizziz	Es una herramienta de creación de cuestionarios similar al popular Kahoot integrada en Classroom, facilita la creación de pruebas personalizadas de manera sencilla y divertida, donde el docente genera preguntas online y proporciona al alumnado el código del cuestionario. Es compatible con dispositivos móviles y ordenadores.

Fuente: Sanmartín (2020).

Como se observa en la Tabla 1, la integración de herramientas digitales actuales con la plataforma Google Classroom permite al usuario la oportunidad de aprender de manera interactiva acorde a la necesidad de cada usuario.

Materiales y métodos

Como base de la investigación se utilizó el método deductivo, con enfoque cuantitativo y tipo de investigación exploratoria descriptiva, realizada en una Institución educativa de bachillerato de la Zona 7, perteneciente al cantón y provincia de Loja. La población estuvo conformada por 32 docentes de BGU, cabe destacar que se desarrolló un instrumento de recolección de datos dividido en 3 dimensiones: Recursos didácticos, Las TIC y Aplicaciones de Google Classroom, con base a la información recolectada de varios artículos los cuales fueron consultados en bases de datos, repositorios académicos, entre otras. El mismo fue aplicado de modo virtual mediante Google Forms.

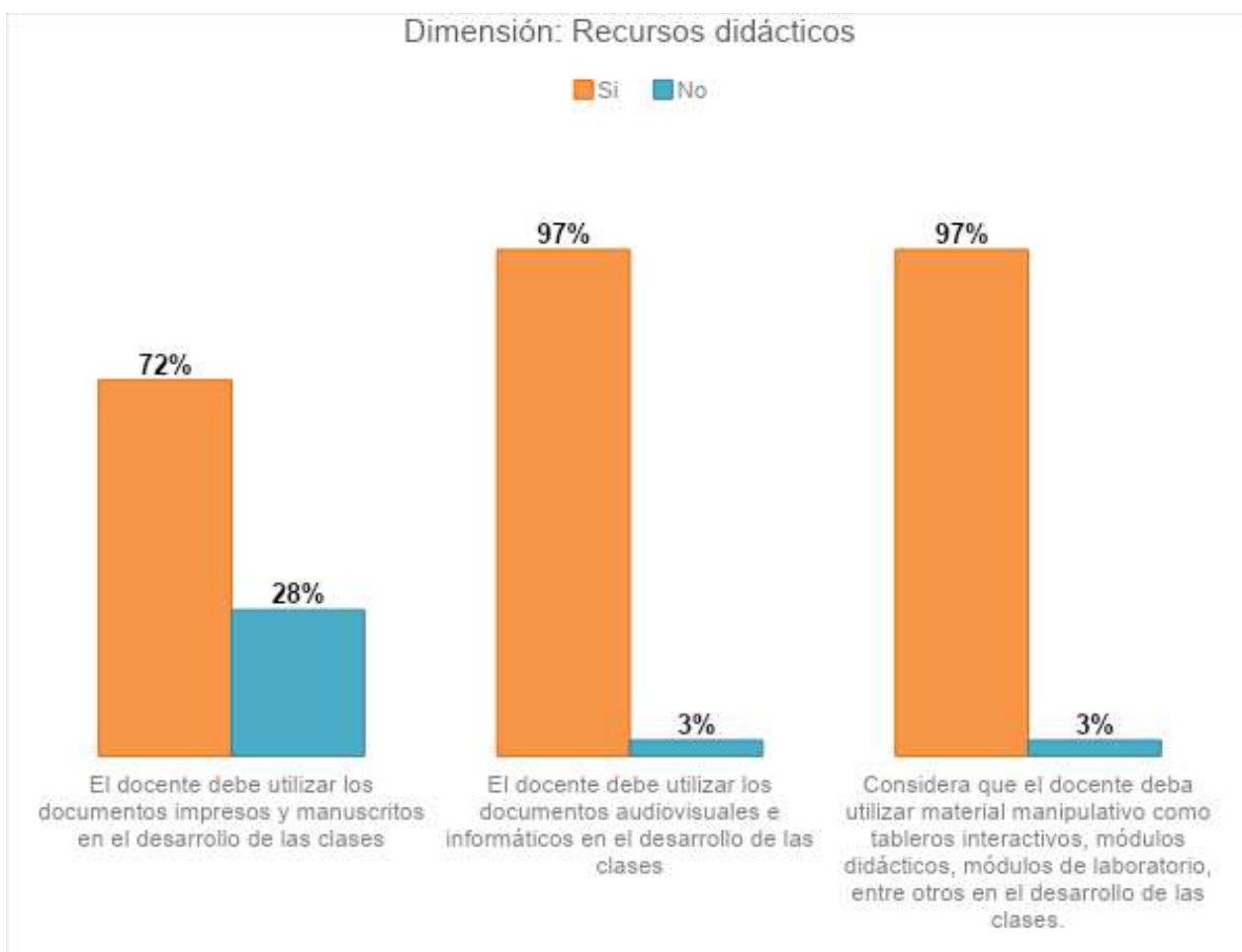
Resultados y discusión

Los resultados en este artículo se organizaron en las siguientes dimensiones: Recursos didácticos, Las TIC y Aplicaciones de Google Classroom.

Dimensión 1: Recursos didácticos.

Para indicar los resultados de la primera dimensión analizada en la Gráfica N° 2, se muestra que el 88,66% de los docentes de BGU usan documentos impresos y manuscritos en el desarrollo de las clases, además emplean recursos audiovisuales para el desarrollo de las clases, asimismo, consideran que es

necesaria la aplicación de material manipulativo como tableros interactivos, módulos didácticos y de laboratorio. Estos datos se relacionan con la teoría de Vidal et al., (2019) quienes afirman que los docentes emplean recursos didácticos en su planificación para mediar el aprendizaje y desarrollar habilidades cognitivas de cada estudiante.

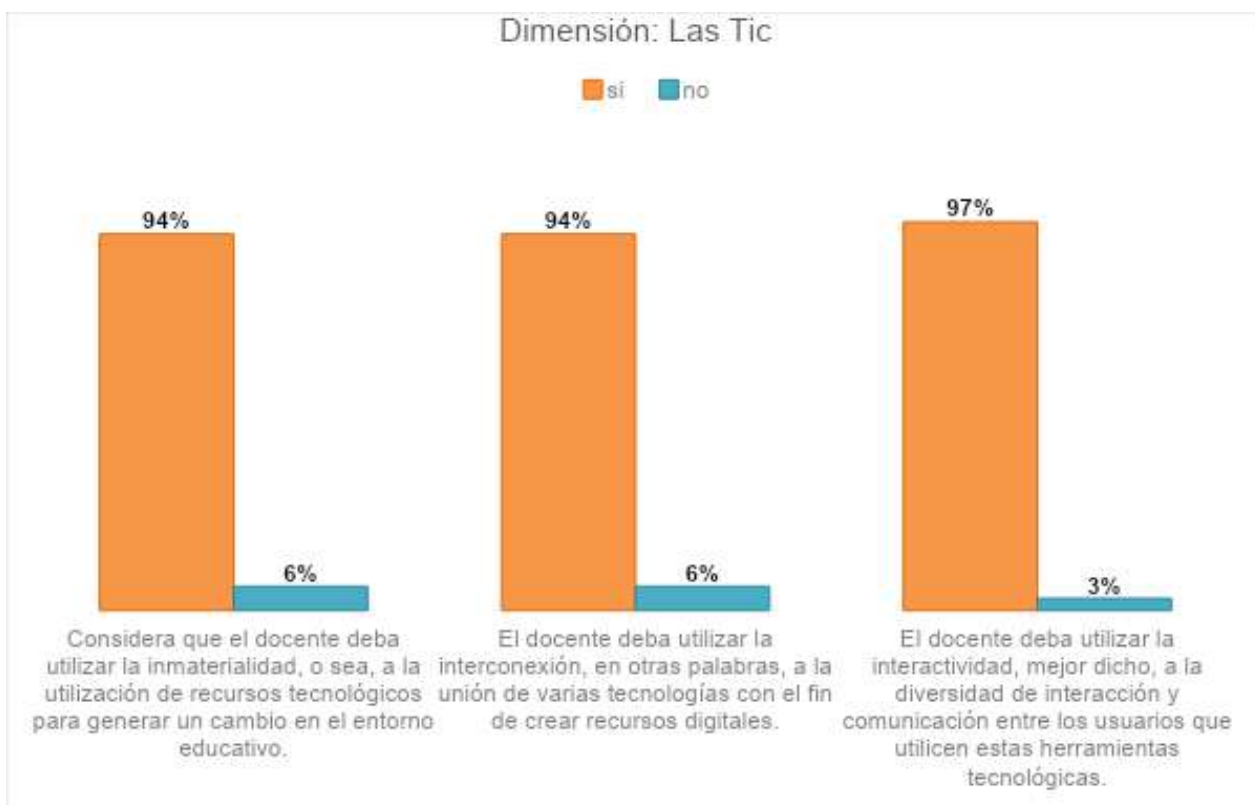


Gráfica N° 2. Dimensión: Recursos didácticos.

Dimensión 2: Las TIC

En la dimensión de las TIC se indican los resultados en la Gráfica N° 3, donde el 95% de los docentes consideran que los recursos tecnológicos sirven para generar cambios en los entornos educativos además impulsan las interconexiones de varias tecnologías para crear recursos digitales y promueven la interacción y

comunicación con herramientas tecnológicas. El análisis permitió relacionar la información con el criterio de Navarrete y Mendieta (2018), quienes impulsan el uso de las TIC para potenciar las capacidades intelectuales de los estudiantes al abrir nuevas posibilidades de desarrollo individual y social.

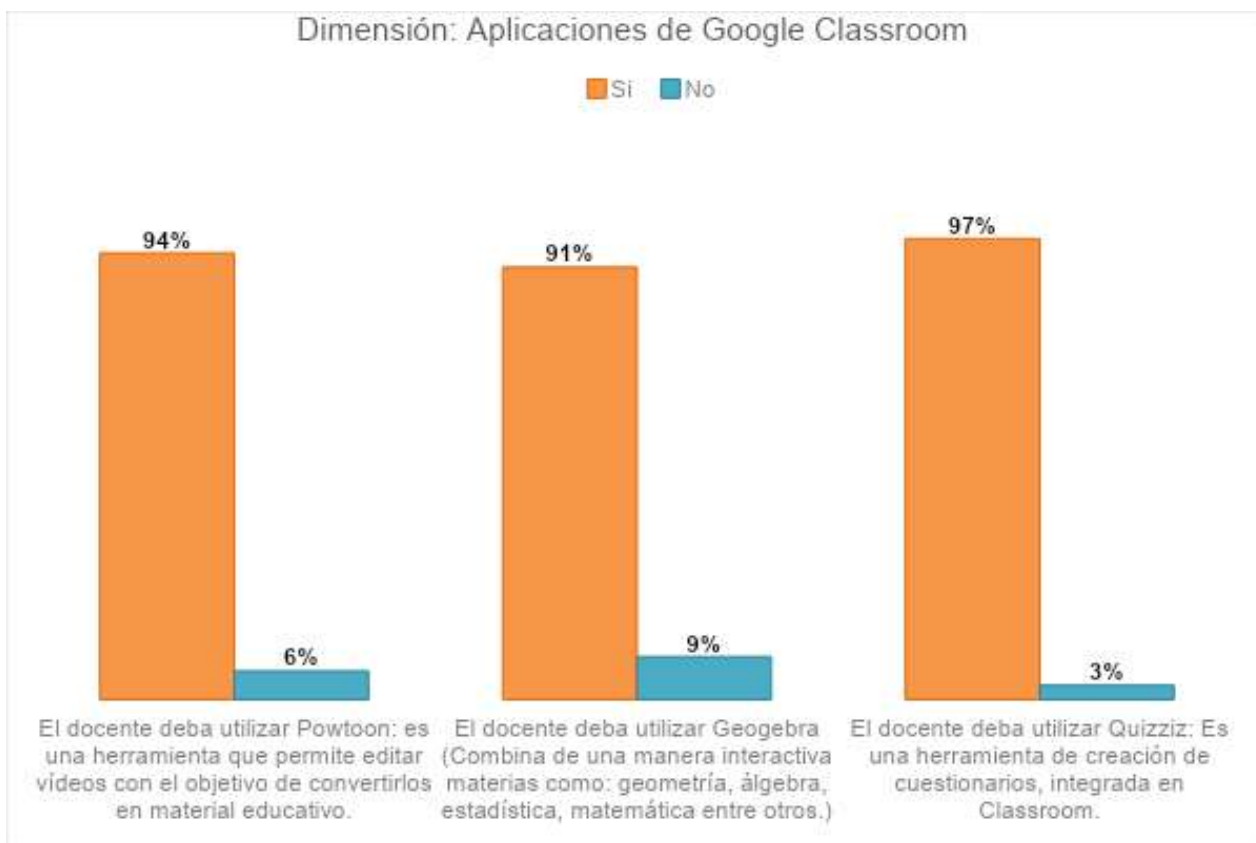


Gráfica N° 3. Dimensión: Las TIC.

Dimensión 3: Aplicaciones de Google Classroom

El análisis de esta dimensión se muestra en la Gráfica N° 4 donde el 94% de los docentes aplican Google Classroom con las siguientes herramientas digitales educativas: Powtoon para la edición de videos; Geogebra como herramienta de enseñanza de matemáticas y Quizzis con el propósito de crear cuestionarios de evaluación de aprendizajes. Estos resultados destacan lo propuesto por Manrique et al. (2020), quienes destacan que las herramientas educativas permiten a los

docentes la creación, producción y gestión de contenidos para fortalecer el aprendizaje individual y colectivo de los estudiantes.



Gráfica N° 4. Dimensión: Aplicaciones de Google Classroom.

Conclusiones

Se logró determinar que la dimensión de recursos didácticos el 88,66% de los docentes de BGU usan documentos impresos y manuscritos para el desarrollo de las clases, asimismo, consideran que es necesaria la aplicación de material manipulativo como tableros interactivos, módulos didácticos y de laboratorio, para así mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes.

En la dimensión de las TIC, los docentes con el 95% consideran que los recursos tecnológicos generan cambios en el entorno educativo en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

Finalmente, en la dimensión de aplicaciones de Google Classroom con un 94% los docentes utilizan las herramientas tecnológicas como Powtoon para la edición de videos; Geogebra, para la enseñanza de matemáticas y Quizzis, para crear cuestionarios para la evaluación de aprendizajes, logrando establecer un vínculo entre el docente y alumno durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIA

- Cabrero, J. (2007). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación (pp. 153-265). McGraw-Hill Interamericana.
- Gómez, M. (2020). Google Classroom: como herramienta para la gestión pedagógica. *Mamakuna*, (14), 44 - 54.
<https://revistas.unae.edu.ec/index.php/mamakuna/article/view/340>
- Manrique, B., Cárdenas, M. y Arango, S. (2020). Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior. *Universidad de Medellin*, 9 (1), 101-112.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7470457>
- Navarrete, G. y Mendieta, R. (2018). LAS TIC Y LA EDUCACIÓN ECUATORIANA EN TIEMPOS DE INTERNET: BREVE ANÁLISIS. *Revista multidisciplinaria de investigación*, 2 (15), 123 – 136.
https://redib.org/Record/oai_articulo1949296-las-tic-y-la-educaci%C3%B3n-ecuatoriana-en-tiempos-de-internet-breve-an%C3%A1lisis
- Sanmartín, C. (2020). *Guía didáctica para la utilización de la Plataforma Google Classroom en el proceso de enseñanza y aprendizaje de Matemática en los estudiantes de tercer semestre de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Matemática y Física de la Universidad Central del Ecuador durante el periodo 2020–2020* (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
<http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/22382>
- Vidal, M., Vega, A. y López, S. (2019). Uso de materiales didácticos digitales en las aulas de primaria. *Revista científica iberoamericana de tecnología educativa*. 3 (2I), 103-119.
<https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/196070>

**GERENCIA EDUCATIVA EN LA NUEVA NORMALIDAD PANDÉMICA
COVID-19**

**EDUCATIONAL MANAGEMENT IN THE NEW PANDEMIC NORMALITY
COVID-19**

**GESTÃO EDUCACIONAL NA NOVA NORMALIDADE DA PANDEMIA
COVID-19**

Ing. María de los Angeles Coloma Andrade, Mg. Sc.
Universidad Nacional de Loja
maria.coloma@unl.edu.ec
0000-0002-2432-4574

Resumen

El Covid-19, ha traído dificultades a nivel mundial y en este contexto se aborda la formación profesional de quienes son los actores principales, con el objetivo de identificar estudios actuales y relevantes, desde repositorios de instituciones de educación superior de posgrado y bases de datos indexadas sobre gerencia educativa en la nueva normalidad pandémica; la metodología esgrimida parte del método científico con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-exploratorio, cuya base principal es la búsqueda sistemática es AND Covid-19 AND gestión AND educativa, en repositorios de investigaciones de posgrado de universidades, buscadores académicos y bases de datos indexadas. Los resultados mostraron que la nueva normalidad pandémica es un precedente sin igual en el último siglo que impactó y cambió la vida, asimismo en Ecuador no existe bibliografía referente a la nueva normalidad pandémica desde la gestión educativa, lo que conlleva actualizar la gestión basada en la preparación digital del proceso educativo.

Palabras clave: Gerencia Educativa, Nueva Normalidad Pandémica, Covid-19.

Abstract

The Covid-19 has brought difficulties worldwide and in this context the professional training of those who are the main actors is addressed, with the aim of identifying current and relevant studies, from repositories of postgraduate higher education institutions and databases. indexed on educational management in the new pandemic normality; The methodology used is based on the scientific method with a quantitative, descriptive-exploratory approach, whose main basis is the systematic search for AND Covid-19 AND educational AND management, in university postgraduate research repositories, academic search engines and databases. indexed. The results showed that the new pandemic normality is an unparalleled precedent in the last century that impacted and changed life, likewise in Ecuador there is no bibliography referring to the new pandemic normality from educational management, which entails updating the management based on the digital preparation of the educational process.

Keywords: Educational Management, New Pandemic Normality, Covid-19.

Resumo

A Covid-19 trouxe dificuldades a nível mundial e neste contexto aborda-se a formação profissional daqueles que são os principais atores, com o objetivo de

identificar estudos atuais e relevantes, a partir de repositórios de instituições de ensino superior de pós-graduação e bases de dados indexados sobre gestão educacional em a nova normalidade pandêmica; A metodologia utilizada é baseada no método científico com abordagem quantitativa, descritivo-exploratória, que tem como base principal a busca sistemática de AND Covid-19 AND educacional AND management, em repositórios de pesquisa de pós-graduação universitária, buscadores acadêmicos e bases de dados. Os resultados mostraram que a nova normalidade pandêmica é um precedente sem paralelo no século passado que impactou e mudou a vida, assim como no Equador não há bibliografia referente à nova normalidade pandêmica desde a gestão educacional, o que implica atualizar a gestão com base na preparação digital de o processo educativo.

Palavras-chave: Gestão Educacional, Nova Normalidade Pandêmica, Covid-19.

Introducción

La pandemia producida por el Covid-19, ha traído dificultades a nivel mundial en todos y cada uno de los aspectos cotidianos del ser humano y en este contexto se aborda la formación profesional de quienes son los actores principales en los establecimientos educativos; quienes tuvieron que afrontar situaciones emergentes para las cuales no existía en ese entonces lineamientos en el marco legal vigente a nivel gubernamental.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, la cuarentena surge una realidad en medio del caos de salubridad y economía, que muchos autores la han denominado la nueva normalidad pandémica, que marca un antes y un después en la gestión de las instituciones educativas, llevando a la resiliencia de los autoproclamados líderes educativos.

Consecuentemente, se cita diferentes conceptualizaciones sobre la nueva terminología en la gestión educativa, iniciando con la definición antes del Covid-19, donde Aguilar (2014), ya manifiesta que la nueva normalidad se ajusta a las circunstancias evolutivas de la sociedad y los avances tecnológicos que están sujetos a situaciones emergentes e inesperadas, dónde las instituciones educativas han presentado tímidos planes de acción para el direccionamiento ante estas circunstancias pandémicas, especialmente en las zonas rurales del ámbito estudiado donde escasamente convergen hacia estas nuevas disposiciones.

Por ende, en plena crisis sanitaria Gil (2021), afirma que se deriva de la situación pandémica del Covid-19, contemplando así situaciones que ayudan a comprender los inminentes riesgos para el ser humano en su presente y futuro; retos inesperados por los individuos que dejan secuelas a largo tiempo, lo que se vislumbra en lo expresado por Meleán y Contreras (2020) quienes exteriorizan, que la nueva normalidad impulsada por el Covid-19, conlleva a reflexionar sobre el estado actual de las instituciones educativas para interpretar percepciones, conceptualizaciones, valoraciones y concretar resultados intelectualmente coherentes sobre un fenómeno que se desarrolla en escenarios complejos, donde la educación como bien público es cada vez menos sostenible.

Ahora, para ir en el orden de ideas del tema planteado en este estudio se analiza la gestión en la nueva normalidad pandémica desde las aportaciones de Vega y Guillén (2020), porque declaran que la comprensión de esta nueva realidad forjada por la pandemia Covid-19, depende de las perspectivas metodológicas que los profesionales imaginen y construyan para la intervención en los procesos de gestión y a su vez, tales perspectivas forman parte de un conjunto teórico de un enfoque epistemológico administrativo.

Llevando a comprender los cambios de la gestión en la nueva normalidad pandémica a partir de lo expuesto por Gómez et al. (2021) considerando que, en contextos caracterizados por la pandemia declarada a principios del año 2020, son evidentes los cambios radicales y significativos en las organizaciones, más aún en las educativas; debido a que estas abarcan áreas de gestión de

conocimiento, gestión académica e investigativa, financiera y administrativa, gestión de la comunidad y directiva.

Estos cambios, se ven reflejados en los factores educativos de la gestión en la nueva normalidad pandémica, donde ciertamente Valdivia et al. (2019) enfatizan que las organizaciones educativas figuran entre los factores de desarrollo económico y social más importante de las naciones, por ello el interés en comprender los elementos fundamentales en la praxis gerencial para el cambio en estas instituciones de cara a los desafíos que trae consigo la pandemia Covid-19.

Los desafíos que se van superando requieren de estrategias de la gestión en la nueva normalidad pandémica, validando a Pérez y Sierra (2020), en su argumentación respecto a que queda definir soluciones estratégicas a nivel organizacional y financiero desde la reinversión. Por lo tanto, se debe animar a utilizar los conocimientos y herramientas en favor de la sociedad, que ayuden a los actores involucrados a encontrar alternativas para la gestión de las organizaciones en este escenario pandémico, enfatizando que las instituciones se recuperan.

Las estrategias ejecutadas generan un cambio positivo en la gestión al abordar la nueva normalidad pandémica, corroborando con Galvis (2020), quien indica que la pandemia actualmente ha incrementado la velocidad de cambio en educación a todos los niveles, en cuanto a la utilización de Tecnologías Digitales (TD) para apoyar procesos educativos y de gestión. Esto trae consigo innovaciones y mejoras sustanciales en el proceso de enseñanza – aprendizaje que van de la

mano con la evolución tecnológica y curricular en los diferentes niveles de formación a nivel mundial.

Luego de haber realizado una descripción del tema planteado es relevante dar a conocer el objetivo de la presente investigación respecto a, identificar estudios actuales y relevantes, desde repositorios de instituciones de educación superior de posgrado y bases de datos indexadas sobre gerencia educativa en la nueva normalidad pandémica, que servirán de base principal como futuras líneas de investigaciones; para poder tener una base sólida de futuros estudios en este campo, el cual aún se encuentra inexplorado en Ecuador.

Materiales y métodos

Resulta importante en este ámbito, primeramente recalcar la importancia de la metodología de la investigación para la formación de profesionales en la administración y gestión donde Tóala y Briones (2019) precisan, una reflexión acerca de las generalidades de investigación para formar con acciones de actualización constante de conocimientos orientados al pleno dominio de conocimientos técnicos, con el propósito de capaz de explicar el comportamiento de fenómenos administrativos y gerenciales con base científica y desarrollar propuestas de mejora creativas y adquirir la habilidad para influir en la transmisión, transformación e innovación de nuevos conocimientos.

Entonces, la metodología esgrimida parte del método científico con un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-exploratorio, cuya base principal es la búsqueda sistemática con una revisión ordenada y metódica, que identifica los términos de

investigación que genera la primera ecuación: nueva normalidad pandémica AND Covid-19 AND gestión AND educativa, en repositorios de investigaciones de posgrado pertenecientes a universidades a nivel hispanohablante, buscadores académicos de relevancia y reconocimiento mundial y bases de datos indexadas. Por añadidura, los recursos empleados fueron materiales de oficina, computadoras personales, diferentes dispositivos de almacenamiento externo de información, servicio de internet, bases de datos científicas y repositorios académicos y el capital humano.

Resultados y discusión

Los resultados se emanan de la metodología de investigación aplicada y se detalla en la Tabla 1., esbozada en el año de publicación, los autores, el título, el país, el tema investigado y el enlace web, respecto a los estudios de gerencia educativa en la nueva normalidad pandémica Covid-19; los cuales se indican:

Tabla 1.

Estudios de gerencia educativa en la nueva normalidad pandémica.

AÑO	AUTOR	TÍTULO	PAÍS	TEMA INVESTIGADO	URL
2014	Aguilar, F.	La nueva normalidad: evolución tecnológica, comunicación y empleo.	España.	La nueva normalidad.	https://www.academica.edu/download/38838102/la-nueva-normalidad.pdf
	Valdivia, M.,	Emprendimiento en las universidades		Factores educativos de la gestión en la	https://www.redalyc.org/journal/290/29063446024.pdf
2019	Coronado, G. y Aguilera, A.	públicas mexicanas: Estudio bibliométrico.	Venezuela	nueva normalidad pandémica.	063446024/29063446024.pdf

2020	Galvis, Á.	Transformación educativa mediada con tecnología digital: oportunidad única de cara a la nueva normalidad. Innovaciones Educativas.	Colombia	El cambio de la gestión en la nueva normalidad pandémica.	https://revistas.une-d.ac.cr/index.php/innovaciones/article/view/3156
2020	Meleán, R. y Contreras, J.	Universidad venezolana en tiempos de pandemia: ¿acción o reacción? Ante la nueva normalidad.	Venezuela.	La nueva normalidad pandémica en instituciones educativas.	https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/971
2020	Pérez, P. y Sierra, A.	Aproximación prospectiva de la Administración post pandemia Covid19.	Perú.	Estrategias de la gestión en la nueva normalidad pandémica.	https://www.urp.edu.pe/pdf/id/29708/n/dossier-administracion-post-pandemia.pdf
2020	Vega, B. y Guillén, N.	La formación en trabajo social desde la complejidad y heterogeneidad de los contextos y realidades sociales.	Costa Rica	La gestión en la nueva normalidad pandémica.	https://revista.trabajosocial.or.cr/index.php/revista/article/view/239
2021	Gil, R.	Detrás de la nueva normalidad.	Venezuela.	La nueva normalidad pandémica.	https://www.researchgate.net/profile/Juan-Chipia-Lobo/publication/354423805_Revista_GICOS_Vol_6_Num_3_Especial_2/links/6137d1a7637a811d6d5827c2/Revista-GICOS-Vol-6-Num-3-Especial-2.pdf#page=104
	Gómez, H., Quintanilla, L.,	Gestión del cambio en		El cambio de la gestión en la	https://www.redalyc.org/journal/290/29066223012.pdf
2021	Zanelly, G. y Osorio, J.	organizaciones educativas pospandemia.	Venezuela.	nueva normalidad pandémica.	066223012/29066223012.pdf

Fuente: Adaptada por la autora.

La Tabla 1., detalla investigaciones de relevancia de acuerdo a la nueva normalidad pandémica y la gestión educativa en países de habla hispana en

plena pandemia Covid-19, pero para tener una visión clara del por qué, se trata de la gerencia en el campo educacional la presente búsqueda sistemática, es pertinente citar a Galarza (2010), quien añade que la gerencia educativa se caracteriza por el cumplimiento de seis funciones, las cuales son detalladas desde el perfil organizacional y las dimensiones comunicacionales, técnicas participativas y de desarrollo profesional, las cuales culminan en el perfil socio personal de quien ejerce como autoridad en la dirección de una institución.

Una vez, entendido qué es la gerencia educativa y cuáles son sus funciones se logra vislumbrar la importancia de la nueva normalidad pandémica en este contexto, sabiendo que en Ecuador existen leyes referente a la educación desde la Carta Magna del 2018 y la Ley Orgánica de Educación (LOE) en complemento con los Estándares de Calidad Educativa, pero lamentablemente no están prevista de situaciones emergentes como fue la pandemia Covid-19, lo que trajo consigo falencias en la gestión administrativa de los establecimientos a nivel nacional.

Antes de iniciar este estudio, se buscó fuentes ecuatorianas de consulta sobre el tema planeado con la meta de formular un cuestionario estructurado y por ende concretar una encuesta que muestre la realidad nacional en la gestión educativa en tiempos de pandemia; al no encontrar lo señalado se plantea una búsqueda de estudios en países hermanos para tener un referente de futuras indagaciones académicas. En esta línea la (Tabla 1.), aborda los temas de: la nueva normalidad, los factores educativos de la gestión en la nueva normalidad pandémica, el cambio de la gestión en la nueva normalidad pandémica, la nueva

normalidad pandémica en instituciones educativas, las estrategias de la gestión en la nueva normalidad pandémica, la gestión en la nueva normalidad pandémica y el cambio de la gestión en la nueva normalidad pandémica.

Siendo totalmente relevantes para comprender la situación que se vivencia y se enfrenta día a día, en función de brindar una educación de calidad, calidez, honestidad, integridad y excelencia desde la gerencia educativa y el fiel cumplimiento de las leyes vigentes, de quienes fungen el papel primordial de dirigir una institución cumpliendo con los ámbitos administrativos, pedagógicos y de convivencia armónica con la comunidad y los actores involucrados.

Conclusiones

La nueva normalidad pandémica es un precedente sin igual en el último siglo que impactó y cambió la vida de los seres humanos.

En Ecuador, no existe bibliografía referente a la nueva normalidad pandémica desde la gestión educativa.

La gestión educativa en la realidad pandémica vivenciada dejó muchas falencias y secuelas en la formación de la niñez y juventud ecuatoriana, como la deserción escolar, la falta de recursos tecnológicos y económicos, entre otros.

La nueva normalidad pandémica que conlleva actualizar la gestión basada en la preparación digital del proceso educativo.

REFERENCIAS

- Aguilar, F. (2014). La nueva normalidad: evolución tecnológica, comunicación y empleo. Capacidad Económica Financiera [CEF]. <https://www.academia.edu/download/38838102/la-nueva-normalidad.pdf>
- Galarza, M. (2010). *La gerencia educativa como factor asociado con la calidad de la educación en una institución de nivel medio* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. Repositorio institucional de la Universidad Andina Simón Bolívar. <http://hdl.handle.net/10644/1112>
- Galvis, Á. (2020). Transformación educativa mediada con tecnología digital: oportunidad única de cara a la nueva normalidad. *Innovaciones Educativas*, 22(Especial), 28-32. <http://dx.doi.org/10.22458/ie.v22iespecial.3156>.
- Gil, R. (2021). Detrás de la nueva normalidad. *GICOS*, 6(e2), 104-116. <https://n9.cl/pg2qw>
- Gómez, H., Quintanilla, L., Zanelly, G. y Osore, J. (2021). Gestión del cambio en organizaciones educativas pospandemia. *Revista Venezolana De Gerencia*, 26(93), 178-191. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/971>
- Meleán, R. y Contreras, J. (2020). Universidad venezolana en tiempos de pandemia: ¿acción o reacción? Ante la nueva normalidad. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 25(13 (2020)), 194-209. <https://repositorio.ufps.edu.co/handle/ufps/971>
- Pérez, P. y Sierra, A. (2020). Aproximación prospectiva de la Administración post pandemia Covid19.
- Tóala, G. y Briones, A. (2019). Importancia de la enseñanza de la metodología de la investigación científica en las ciencias administrativas. *Dominio de las Ciencias*, 5(2), 56-70. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6989278>
- Valdivia, M., Coronado, G. y Aguilera, A. (2019). Emprendimiento en las universidades públicas mexicanas: Estudio bibliométrico. *Revista Venezolana de Gerencia (RVG)*, 24(2), 431-455. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29063446024>
- Vega, B. y Guillén, N. (2020). La formación en trabajo social desde la complejidad y heterogeneidad de los contextos y realidades sociales. *Revista Costarricense de Trabajo Social*, (13), 11-22. <https://revista.trabajosocial.or.cr/index.php/revista/article/view/239/265>

**IMPORTANCIA DEL MANEJO DE MATERIALES DIDÁCTICOS EN EL
PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

**IMPORTANCE OF THE MANAGEMENT OF DIDACTIC MATERIALS IN THE
TEACHING-LEARNING PROCESS**

**IMPORTÂNCIA DA GESTÃO DE MATERIAIS DIDÁCTICOS NO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM**

Mg. Max Alexander Cuaical Martínez
IMPORT BEST EXTREME IMBEXT S.A.S.
max_cuaical@hotmail.com
0000-0002-4113-7826

Lic. César Omar Coloma Barragán
Sentido Digital
omarcoloma23@gmail.com
0000-0002-3420-7961

Resumen

Los recursos didácticos resultan ser muy importantes a la hora de presentar un tema porque estimulan la función de los sentidos, permitiendo la adquisición de nuevos conceptos de forma más fácil; la presente investigación analizó la aplicación de los materiales didácticos que utilizan los docentes y la incidencia en la ejecución de las estrategias educativas para que los estudiantes aprendan significativamente. La investigación tiene un enfoque cualitativo, con el uso de técnicas como la observación estructurada y la entrevista; los resultados demostraron que los docentes conocen que el manejo de materiales didácticos permite la motivación, despierta la curiosidad y captan la atención; sin embargo, carecen de estos elementos para llevarlos a la práctica debido a que no cuentan con el material suficiente y otros están en mal estado impactando gravemente el proceso de formación de los educandos.

Palabras Claves: Aprendizaje, didáctica, docente, pedagogía.

Abstract

Didactic resources turn out to be very important when presenting a subject because they stimulate the function of the senses, allowing the acquisition of new concepts in an easier way; the present research analyzed the application of didactic materials used by teachers and the incidence in the execution of educational strategies for students to learn significantly. The research has a qualitative approach, with the use of techniques such as structured observation and interview; the results showed that teachers know that the management of didactic materials allows motivation, awakens curiosity and captures attention; however, they lack these elements to put them into practice because they do not have enough material and others are in poor condition, seriously impacting the training process of students.

Key Words: Learning, didactics, teacher, pedagogy.

Resumo

Os recursos didácticos são muito importantes na apresentação de um tema porque estimulam a função dos sentidos, permitindo a aquisição de novos conceitos de uma forma mais fácil; esta investigação analisou a aplicação de materiais didácticos utilizados pelos professores e o impacto na implementação de estratégias educativas para que os estudantes aprendam de forma

significativa. A investigação tem uma abordagem qualitativa, com o uso de técnicas como a observação estruturada e a entrevista; os resultados mostraram que os professores sabem que a gestão de materiais didácticos permite a motivação, desperta a curiosidade e capta a atenção; contudo, faltam-lhes estes elementos para os pôr em prática porque não dispõem de material suficiente e outros estão em mau estado, o que afecta seriamente o processo de formação dos estudantes.

Palavras-chave: Aprendizagem, didáctica, professora, pedagogia.

Introducción

El uso de materiales didácticos proporciona experiencias de aprendizaje en los estudiantes porque les permite identificar propiedades, clasificar, establecer semejanzas y diferencias; también sirve para que los docentes se interrelacionan de mejor manera con los estudiantes, promoviendo no solo un aprendizaje significativo sino un entorno de estudio adecuado que despierte el interés por aprender. De esta manera el uso de dichos materiales en el proceso de formación de los educandos, conlleva no solo a una transmisión de conocimientos, sino a la interacción de forma más práctica y lúdica que conjugan los saberes aprendidos.

Una idea de Santibáñez (2006) leída en una publicación de Santos et al., (2019) sobre el significado y uso de los materiales didácticos:

Es todo aquel instrumento que posibilita al docente realizar experiencias educativas, formativas e informativas manejando los objetos, seres y fenómenos para relacionarlos con el contexto en el que desarrolla su praxis pedagógica, por tanto, deben formarse apropiadamente para conducir y asesorar a sus estudiantes durante el aprendizaje (Santibáñez 2006, como se citó en Santos et al., 2019, p. 777). Respecto a lo anterior estos elementos empleados por los docentes pueden ser: libros, carteles, mapas, fotos, láminas, videos o Recursos Educativos Abiertos (REA).

El uso de estos materiales para el aprendizaje de los contenidos permite desarrollar estrategias cognoscitivas, enriquecer la experiencia sensorial, facilitar el desarrollo, adquirir y fijar el aprendizaje, convirtiéndose en una aproximación a la realidad de lo que se pretende enseñar. Motivar el aprendizaje significativo, estimular la imaginación y la capacidad de abstracción de los estudiantes son las

características pedagógicas que poseen estos materiales, además de economizar el tiempo.

En ocasiones los materiales didácticos utilizados en clase, son creados por el docente, por lo tanto, a la hora de su diseño se debe tomar en cuenta los recursos según el contexto social, cultural y geográfico, además debe permitir al estudiante combinar una serie de vínculos para su desarrollo físico, cognoscitivo y afectivo con tareas concretas a los contenidos de estudio; es muy importante que este se ajuste a la edad del niño de modo que se promueva en ellos una participación activa con enfoque creativo e investigativo, Ministerio de Educación del Ecuador (MinEduc, 2021).

Al respecto de autores como: Díaz (2012) menciona sobre las ventajas que aportan los materiales didácticos, "... instrumentos indispensables ya que proporcionan información y guían el aprendizaje, desarrollan la continuidad de pensamiento, hace que el aprendizaje sea más duradero y brindan una experiencia real que estimula la actividad de los estudiantes; de igual manera permiten evaluar los conocimientos y habilidades". Corroborando sobre el aporte de los materiales didáctico, Moreno (2013), menciona, "este tipo de materiales muestran por un lado el diseño pedagógico porque organiza de forma conjunta el conocimiento para llevarlo a un fin determinado y por otro la didáctica que hace referencia a la forma de cómo direccionar el aprendizaje con métodos más adecuados y eficaces, estableciendo para su ejecución una serie de instrumentos que facilitan la práctica docente".

Cabe destacar, que la pedagogía actual cuenta con una diversidad de materiales didácticos al servicio de los docentes; sin embargo, es evidente la carencia de estos recursos en el desarrollo educativo, debido a que la práctica pedagógica que se desarrolla en el aula, se encuentra entrelazada al modelo pedagógico constructivista que busca un proceso dinámico e interactivo a través de actividades basadas en experiencias; por tal motivo, resulta importante preguntar

¿Qué intención tienen los docentes cuando utilizan materiales didácticos?, y, ¿cuál es su incidencia con respecto al aprendizaje significativo en el nivel de educación básica?

Para dar una respuesta a esta pregunta, se realizaron búsquedas bibliográficas de antecedentes locales que permitan establecer la importancia y el uso de los materiales didácticos; el aprendizaje significativo para cada estudiante; la manipulación de los materiales para fortalecer la concentración, la motivación, despertando la curiosidad y captando la atención del estudiante. Por otro lado, los educandos, con respecto al proceso dinámico e interactivo a través de actividades basadas en experiencias, se evidencio en el aula, que, el uso de estos materiales no solamente contribuía a la evaluación de conocimientos, sino que, sirve como un soporte para el proceso de formación.

Hoy sabemos que el éxito de la educación no está solamente en el dominio de una materia, esa es una parte del todo que debe sustentarse con el empleo adecuado de estrategias y la aplicación de materiales didácticos para hacer de esta labor una práctica docente de calidad que promueva un aprendizaje significativo; es por ello que considerando la necesidad de mejorar la calidad de la

educación fue necesario conocer las ideas que tienen los docentes de educación básica sobre el material didáctico e identificar su incidencia en el uso de dichos materiales y su relación con el aprendizaje significativo.

La investigación se realizó en Instituciones Educativas de tipo fiscal durante el periodo académico 2021-2022; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la población objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios de la investigación.

Materiales y métodos

El método de investigación se basó en el enfoque cualitativo con un enfoque histórico hermenéutico con énfasis en la narrativa, el motivo, tener un acercamiento y conocimiento en cuanto a la aplicación de los materiales didácticos que utilizan los docentes de educación básica. La población con la que se trabajó estuvo conformada por 6 docentes que pertenecen a una Institución Educativa de tipo fiscal.

Las técnicas de investigación utilizadas en esta investigación fueron: 1) la observación estructurada; y, 2) la entrevista no estructurada. En el proceso de la observación se utilizó como instrumento un diario de campo, que se desarrolló en periodos de una hora de clase; luego de la observación, se realizó una confrontación con algunas teorías previamente establecidas para identificar las propuestas de los docentes en términos de aprendizaje significativo. Para el análisis de la información se construyó una matriz que se muestra en la Tabla 1 por categorías y subcategorías con sus referentes teóricos derivada de los

objetivos de la investigación, la que se denominó: Material didáctico como medio para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 1.

Material didáctico como medio para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje.

Tema	Categorías	Subcategorías	Autores
Material Didáctico	Didáctica	• Motivación • Técnicas de Trabajo • Material sensorial	Juan Amos Comenio
	Material Didáctico	• Organización • Auxiliares didácticos	María Montessori
	Aprendizaje	• Aprendizaje significativo	Ausubel
	Docente	• Presentación • Comunicación • Cognitivo	Ausubel

Fuente: Adaptado por los autores.

Luego de esquematizar la matriz se procedió a clasificar la información obtenida de las entrevistas y las observaciones (se debe indicar que, para la conformación de las categorías y subcategorías de la matriz se elaboró un relato para buscar la ubicación con sus respectivos comentarios).

Resultados y discusión

El material didáctico: como fuente de aprendizaje

Los denominados materiales didácticos son todos aquellos instrumentos que

permiten al docente realizar experiencias educativas de aprendizaje, manejando

los objetos, seres y fenómenos para relacionarlos con el contexto en el que desarrolla su praxis pedagógica, de modo que estos al combinarse con metodologías lúdicas fortalecen y propician esquemas cognitivos más significativos, ejercitando la inteligencia y estimulando los sentidos.

En efecto, los materiales didácticos son herramientas que se han elaborado con la intención de facilitar al docente su función en las aulas de clase, en este sentido, el interés de la investigación radicó en analizar la aplicación que le dan los docentes de educación básica a la utilización de los materiales didácticos y su relación con el aprendizaje significativo en el proceso de formación de los estudiantes.

Una idea de Piaget (1959) leída en artículo de Santos et al., (2019) expresan la importancia del aprendizaje temprano para la evolución intelectual que comienza en la primera etapa de la vida, por ello se debe seleccionar muy bien los recursos que contribuirán al cumplimiento de esta tarea ya que es en esta edad donde los infantes absorben el mayor número de información y requieren de estímulos externos para procesar las experiencias que están adquiriendo (Piaget, 1959, como se citó en Santos et al., 2019, pp. 776-777).

Se observa que los materiales didácticos utilizados en el aula de clase son un medio de aprendizaje ya que dinamizan el proceso de aprendizaje de los estudiantes; estos materiales al ser objetos en su mayoría físicos permiten que la enseñanza sea más provechosa y el rendimiento del aprendizaje mayor. De modo que a partir de la observación realizada se pudo establecer a estos materiales

como el conjunto de técnicas, medios y procedimientos que el docente utiliza para orientar y fortalecer los aprendizajes.

Materiales didácticos como metodología de las clases

En el proceso de investigación empezando desde la teoría, la observación y la entrevista se pudo evidenciar que los materiales didácticos son los recursos con los que el docente cuenta para poder impartir su clase y llevarlo al estudiante a trabajar, investigar, descubrir y a construir su propio aprendizaje.

Es importante hacer mención del testimonio uno de los participantes, que los materiales educativos facilitan los aprendizajes de los estudiantes y consolidan los saberes con mayor validez; además estimulan la función de los sentidos y los aprendizajes previos para acceder no solo a la información nueva, sino también al desarrollo de capacidades y a la formación de hábitos de estudio. (Gonzales, 2021)

Además, Montessori (1967) manifiesta que los objetos más importantes del ambiente son los que se prestan a ejercicios sistemáticos de los sentidos y de la inteligencia con una colaboración armoniosa de la personalidad psíquica y motriz del niño y que poco a poco le conduce a conquistar, con exuberante y poderosa energía, las más duras enseñanzas fundamentales de la cultura: leer, escribir y contar (p. 81).

De modo que, los materiales didácticos provocan los sentidos, ejercitan el conocimiento y estas al combinarse con la capacidad mental y motriz del niño

producen el desarrollo del pensamiento lógico matemático y la lecto-escritura que son la base para su formación académica en la vida escolar.

Por tal motivo el material didáctico favorece el proceso de aprendizaje en los estudiantes, gracias al contacto físico con elementos reales del medio, que estimulan el desarrollo de la memoria, la motricidad fina y gruesa, la parte cognitiva, física, entre otros aspectos importantes en el proceso de formación del educando. Corroborando con Obelencio (2015) “el material didáctico es un dispositivo instrumental que contiene un mensaje educativo, por lo cual el docente lo tiene para llevar a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje” (p. 96); por tal motivo se debe resaltar que, para inducir al estudiante a una actividad práctica, el docente debe utilizar métodos gradualmente que permitan el avance de los objetivos de estudio previsto en el diseño curricular con los logros de aprendizaje.

El aprendizaje significativo, producto de la implementación de los materiales didácticos

Tomando la postura de Ausubel (1976), “el ser humano, a través de sus prácticas, construye arreglos cognitivos cuya organización va cambiando de acuerdo con la información que adquiere durante su proceso de formación”. Sobre el aprendizaje significativo Ausubel (1983) menciona que “es importante considerar tres elementos: los docentes y su manera de enseñar; la estructura de los conocimientos que conforman el currículo y el modo en que éste se produce y el entramado social en el que se desarrolla el proceso educativo” (p. 18).

En la actualidad este proceso de innovación en el aprendizaje para muchos se ha convertido en un desafío, porque no solo se trata del material que se utiliza en clase sino de cómo esos recursos pueden ayudar en el aprendizaje desde una dimensión pedagógica; para Moreira (2017) indica que el aprendizaje significativo “es la adquisición de nuevos conocimientos con significado, comprensión, criticidad y posibilidades de usar esos conocimientos en explicaciones, argumentaciones y solución de situaciones o problemas” (p. 2); en efecto, el aprendizaje que se da en los estudiantes no es más que el producto final de la ejecución del material didáctico y la viabilidad de la propuesta por parte del docente.

En este aspecto resulta importante preguntar: ¿Cómo inciden estos materiales en el proceso de formación? y ¿Cuál es su relación con el aprendizaje significativo?, para dar respuestas a estas preguntas, los participantes aportan:

Los materiales didácticos facilitan la interacción con el medio atrayéndolo de manera práctica al descubrimiento del aprendizaje ya que la interacción con estos recursos permite al estudiante adquirir habilidades y destrezas para un perfecto desempeño académico; por otra parte, consolida con los aprendizajes previos, porque le permite al estudiante despertar la curiosidad y captar su atención como una guía, fortaleciendo con mayor vigor los contenidos (Arteaga, 2021).

Conclusiones

Desde una dimensión pedagógica los materiales didácticos son la puesta en práctica de los conocimientos de un docente, por el cual mediante este recurso se

devela la capacidad para adaptarlos a los contenidos de estudio; en coherencia con lo expuesto en la investigación, estos materiales son herramientas que mejoran el ejercicio docente en el aula de clase y permiten al estudiante la interacción de los conocimientos, la concentración, la motivación, despiertan la curiosidad y captan la atención mediante el desarrollo físico y cognitivo.

Es importante que los docentes se apropien de las características de los materiales didácticos, para que propicien ambientes de aprendizaje significativos considerando, la cultura, el medio y el contexto geográfico de la escuela, y así diversificar las formas de aprendizaje que promuevan el desarrollo académico de los educandos. Cabe resaltar que esta apropiación resulta del cuestionamiento del qué y para qué del material didáctico que se ha de implementar durante la jornada de clase apegados al currículum educativo.

Existe una variedad de postulaciones que apunta a la importancia del uso de materiales didácticos para generar aprendizajes significativos, haciendo hincapié en la intencionalidad, las necesidades y habilidades de los estudiantes; es aquí donde estos materiales entran en juego, porque desde la lúdica y la motivación que forman parte de una actividad pedagógica despierta la atención de los estudiantes motivándolos aprender de una manera distinta, dejando a un lado las limitaciones para descubrir nuevos caminos. De igual manera es importante dotar a los docentes de estos materiales, para que hagan uso de sus beneficios en el cumplimiento con el objetivo de estudio.

REFERENCIAS

- Arteaga, S. (25 de noviembre de 2021). Importancia de los materiales didácticos en el proceso de formación de los estudiantes de Educación Básica. (M. Cuaical, Entrevistador)
- Ausubel, D. P. (1976). Psicología educativa. Un punto de vista cognitivo. México: Editorial Trillar, p. 769.
- Ausubel, D. P. (1983). La Teoría del Aprendizaje Significativo. México: Editorial Trillar.
- Díaz Jiménez, P. (2012). Ventajas de la aplicación de materiales didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje en el nivel primaria. Ciudad del Carmen, CAMPECHE.
- Gonzales, R. (11 de Noviembre de 2021). Importancia de los materiales didácticos en el proceso de formación de los estudiantes de educación básica. (M. Cuaical, Entrevistador)
- MinEduc. (2021). Gobierno del encuentro Juntos lo hacemos posible. Obtenido de Importancia del uso de material didáctico en la Educación Inicial: <https://educacion.gob.ec/tips-de-uso/>
- Montessori, M. (1967). Manual práctico del método. (2ª Ed). Barcelona, España: Araluce.
- Moreira Chóez, J. S. (2021). Narrativas digitales como didáctica educativa. Polo del conocimiento, 14.
- Moreno, F. (2013). La manipulación de los materiales como recurso didáctico en educación infantil. Universidad Católica San Antonio de Murcia Estudios sobre el Mensaje Periodístico 331., Vol. 19 Núm. especial 329337. .
- Obelencio Guachizaca, Á. P. (2015). La aplicación de materiales didácticos y su incidencia en el proceso enseñanza-aprendizaje. Loja, Ecuador.
- Piaget, J. (1959). La formación del símbolo en el niño. México: Fondo de Cultura Económica.
- Santibáñez, V. (2006). Un enfoque renovado del material didáctico. 1ra edición. Perú: IMACHI SRL.
- Santos-Loor, C. E., Santos-Loor, C. P., Vélez-Pincay, H., Cevallos-Arteaga, C. A., & Zamora-Lucas, M. (2019). Uso de los materiales didácticos en el aprendizaje significativo de los estudiantes de Educación Básica. Dominio de las Ciencias, 5(3), 774-783. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v5i3.964>.

**METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA TRADICIONAL Y SU INFLUENCIA EN EL
APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO**

**TRADITIONAL TEACHING METHODOLOGIES AND THEIR INFLUENCE ON
SIGNIFICANT LEARNING**

**METODOLOGIAS TRADICIONAIS DE ENSINO E SUA INFLUÊNCIA NA
APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA**

Margeory Jesenia Córdova Vivanco, Lcda.
Docente titulada de la Universidad Nacional de Loja
margeorycv@gmail.com
0000-0001-9001-004X

Dalton Javier Maza Maza, Lcdo.
Docente titulado de la Universidad Nacional de Loja
xavi13maz94@gmail.com
0000-0001-8110-9750

Resumen

La proyección de la presente investigación pretende identificar las metodologías de aprendizaje tradicional y su influencia en el aprendizaje significativo de los estudiantes de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa "Pío Jaramillo Alvarado" de la ciudad de Loja durante el año lectivo octubre 2019 – marzo 2020. El proceso de investigación es de carácter descriptivo correlacional. Para la recolección de datos se empleó como técnica de investigación una encuesta dirigida a los estudiantes de octavo de Educación General Básica Superior en la jornada vespertina. Asimismo, se analizaron las principales características de estas metodologías y su influencia en el aprendizaje significativo. Los principales hallazgos obtenidos fue la presencia de metodologías de enseñanza tradicional en las aulas de clase; desinterés en los estudiantes y empleo del memorismo como principal técnica de aprendizaje; heterogeneidad en cuanto a los estilos de aprendizaje e inclinación de los estudiantes hacia métodos más prácticos e interactivos.

Palabras claves: Educación, tradicionalismo, aprendizaje.

Abstract

The projection of the present investigation aims to identify the traditional learning methodologies and their influence on the meaningful learning of the students of General Basic Superior Education of the Educational Unit "Pío Jaramillo Alvarado" of the city of Loja during the school year October 2019 - March 2020. The research process is of a descriptive correlational nature. For data collection, a survey was used as a research technique directed at eighth-year students of Higher Basic General Education in the evening. Likewise, the main characteristics of these methodologies and their influence on meaningful learning were analyzed. The main findings obtained were the presence of traditional teaching methodologies in the classrooms; disinterest in students and use of rote as the main learning technique; heterogeneity in terms of learning styles and inclination of students towards more practical and interactive methods.

Keywords: Education, traditionalism, learning.

Resumo

A projeção da presente investigação visa identificar as metodologias tradicionais de aprendizagem e sua influência na aprendizagem significativa dos alunos do

Ensino Superior Básico Geral da Unidade Educacional "Pío Jaramillo Alvarado" da cidade de Loja durante o ano letivo de outubro de 2019 - março 2020. O processo de pesquisa é de natureza descritiva correlacional. Para a recolha de dados, utilizou-se como técnica de investigação um inquérito dirigido a alunos do oitavo ano do Ensino Básico Superior Geral no período noturno. Da mesma forma, foram analisadas as principais características dessas metodologias e sua influência na aprendizagem significativa. As principais constatações obtidas foram a presença de metodologias tradicionais de ensino nas salas de aula; desinteresse pelos alunos e utilização da memorização como principal técnica de aprendizagem; heterogeneidade em termos de estilos de aprendizagem e inclinação dos alunos para métodos mais práticos e interativos.

Palavras chaves: Educação, tradicionalismo, aprendizagem.

Introducción

A lo largo de la historia han surgido nuevas formas de enseñanza con el fin de mejorar los resultados de aprendizaje. Sin embargo, las metodologías de enseñanza tradicional han trascendido hasta la actualidad. Estas técnicas ambiguas consisten que “el alumno es un receptor pasivo de la información, mientras que todo el peso del proceso educativo recae en el profesor, el cual debe ser un experto en la materia” (Rovira I., s.f., parr.3). A pesar de existir diversos estilos de aprendizaje, la mayoría de los docentes optan por utilizar la metodología tradicional en la mayoría de sus clases, ya sea por comodidad o por la falta de recursos o material didáctico.

Dentro de este contexto es importante resaltar que, en la era actual los estudiantes se encuentran inmersos en una sociedad en donde los avances tecnológicos van en crecimiento y al alcance de la generación actual, lo cual deriva nuevos intereses y necesidades educativas, requiriendo de una pedagogía que permita lograr un aprendizaje significativo. Con la finalidad de abordar esta problemática en los estudiantes de Educación General Básica Superior se efectuó una investigación orientada a describir las técnicas de aprendizaje tradicional empleadas en la actualidad dentro de las aulas de clase; asimismo, determinar el nivel de aprendizaje significativo e interés que derivan éstas en los estudiantes.

Referente a esta temática, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), manifiesta lo siguiente:

Que en la actualidad los sistemas educativos se ven bajo la obligación de desarrollar en los estudiantes habilidades y competencias que les permitan

beneficiarse de los avances sociales y en base al conocimiento, contribuyan al desarrollo económico. Algunas de estas habilidades y competencias están relacionadas con procesos de selección, adquisición, integración, análisis y colaboración en entornos sociales en red (OCDE, 2010, p.3).

Materiales y métodos

El tipo de investigación fue cuantitativa no experimental y transeccional; fue cuantitativa ya que según Hernández R., et al. (2014), este enfoque pretende medir los fenómenos estudiados, los datos recolectados se representan en números y se analizan con métodos estadísticos (p.4). Es no experimental, ya que los sujetos de investigación fueron estudiados sin manipulación alguna (Hernández R., et al., 2014a, p.152). Finalmente es transeccional ya que, su propósito es describir variables en un momento determinado (Hernández, R., et al., 2014b, p.154).

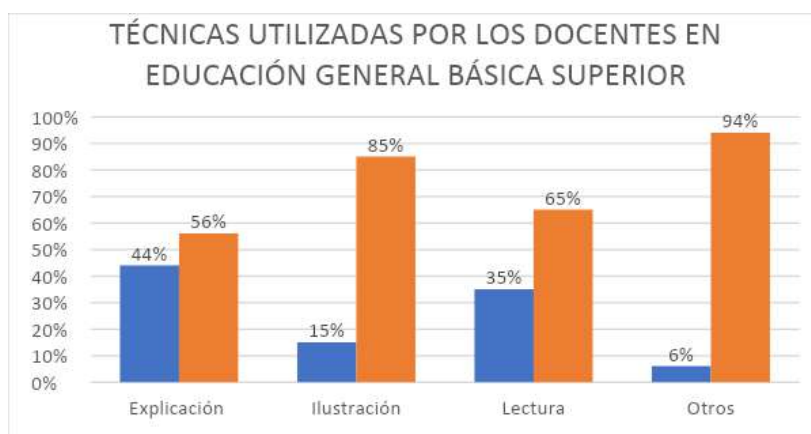
Las variables estudiadas corresponden a técnicas de enseñanza y aprendizaje, grado de aceptación de las metodologías de enseñanza tradicional por parte del estudiante, relación entre las metodologías tradicionales y promedio de calificación de los estudiantes, técnicas de evaluación empleadas por los docentes y métodos de enseñanza aprendizaje con mayor preferencia en los estudiantes. Con respecto a los porcentajes obtenidos de cada una de las principales características de las metodologías tradicionales y su influencia en el aprendizaje significativo con su respectiva argumentación científica se detallan en el apartado de resultados y discusión.

En lo que respecta a la población, se contó con la participación de los estudiantes de octavo de Educación General Básica Superior, jornada vespertina de los cuales se tomó una muestra de 28 estudiantes correspondientes al paralelo “B”. Previo a la recolección de información, se elaboró un cuestionario de preguntas cerradas, este tipo de instrumento contiene opciones de respuestas delimitadas en donde el encuestado debe acoplarse a estas.

Resultados y discusión

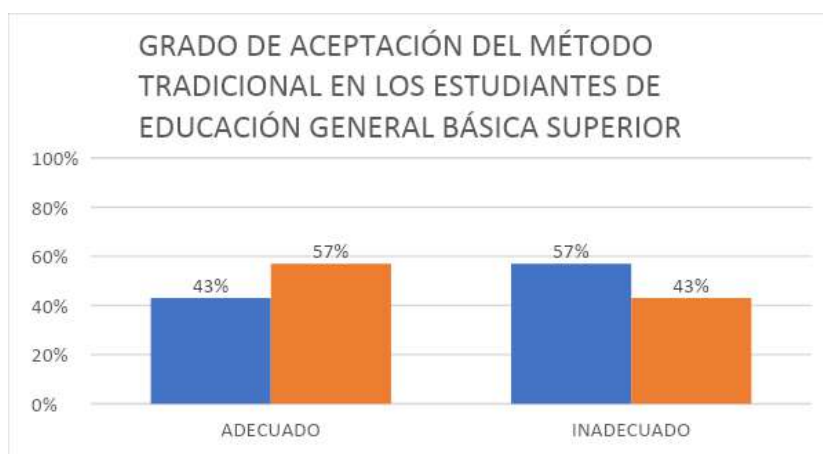
La información recabada para el presente artículo fue mediante la aplicación de una encuesta a una muestra de 28 estudiantes de octavo de Educación General Básica Superior paralelo “B” de la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado”, en donde se analizó las metodologías tradicionales empleadas por el docente y su influencia en el aprendizaje de los estudiantes, obteniendo los siguientes resultados:

A través de la Gráfica 1, la técnica de enseñanza que los docentes emplean en mayor medida es la explicativa con un 44%, así mismo la lectura en un porcentaje del 35%, y en porcentajes menores la ilustración con un 15% y otras técnicas con un 6%. En base a los resultados se puede evidenciar que los docentes emplean mayoritariamente técnicas de enseñanza unidireccional como los son la explicación y la lectura, que según Galván A. y Siado E. (2021), corresponde a una educación tradicional que limita la participación activa del estudiante en su proceso de aprendizaje (p.967).



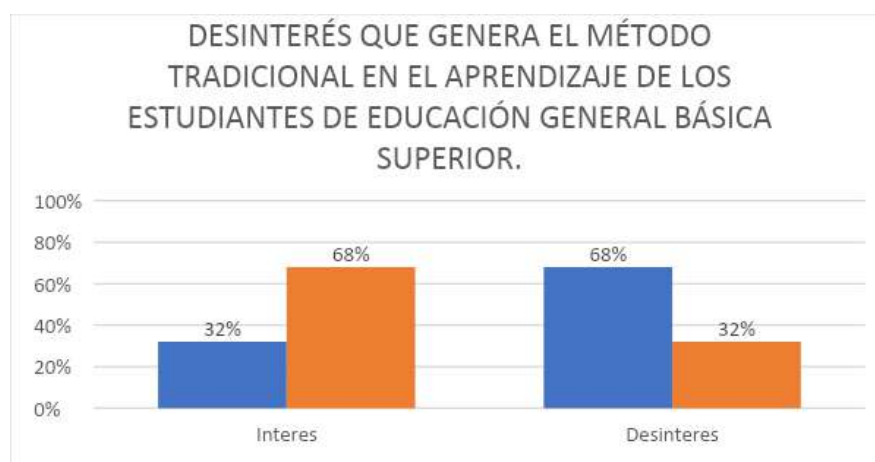
Gráfica N°1. Técnicas utilizadas por los docentes en Educación General Básica Superior.

Mediante Gráfica 2, se muestra que los 28 estudiantes encuestados el 43% califican a las metodologías tradicionales como adecuadas para las necesidades actuales mientras que en un porcentaje mayoritario como es el 53% establecen lo contrario, este último resultado está acorde a lo establecido por Rovira I. (s.f.), quien manifiesta que este método fue pensado para épocas pasadas, en donde existían diferentes intereses de formación comparados a los actuales (parr. 6).



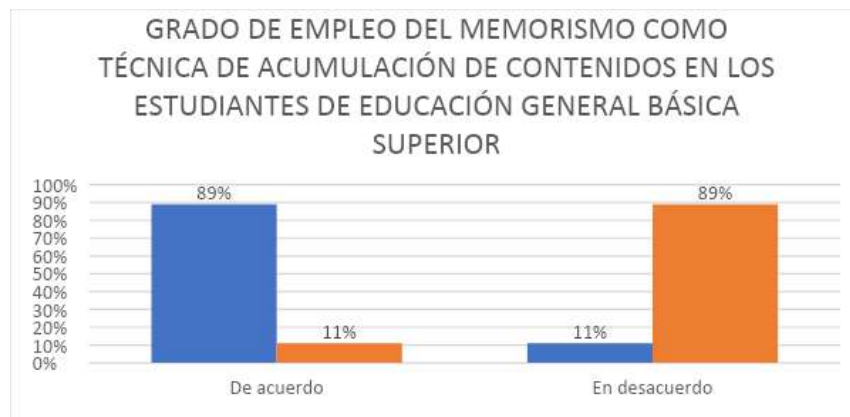
Gráfica N°2. Grado de aceptación del método tradicional en los estudiantes de Educación General Básica Superior.

Según la Gráfica 3, el 32% de los estudiantes encuestados se interesan por las metodologías tradicionales mientras que el 68% de estudiantes consideran que las clases basadas en metodologías tradicionales generan desinterés por aprender. Rius M. (2010), establece que la causa de este problema es que los docentes pese a los avances tecnológicos y sociales siguen empleando métodos de enseñanza obsoletos razón por la cual no llaman el interés de los estudiantes por aprender (parr. 1).



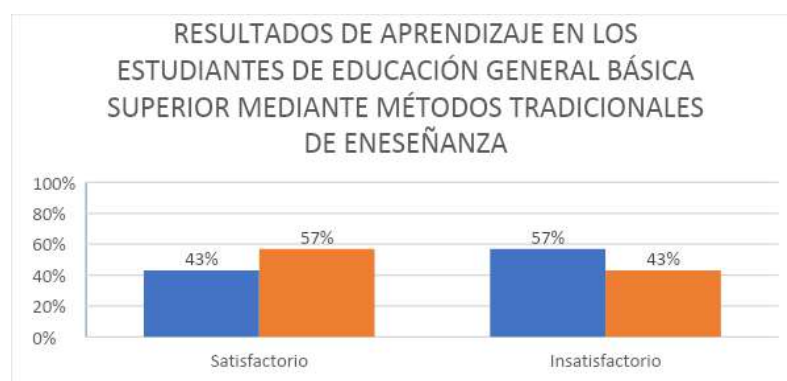
Gráfica N°3. Desinterés que genera el método tradicional en el aprendizaje de los estudiantes de Educación General Básica Superior.

Gráfica 4, el 89% de los estudiantes aprende empleando el memorismo y el 11% lo hace empleando otras técnicas de estudios. En controversia al memorismo Arranz A. (2017), considera que esta técnica de estudio cohibe a los estudiantes del razonamiento e interpretación de los contenidos, volviéndose mecánicos y objetos de almacenamiento de conocimientos, además esta técnica de estudio tiene muchas más desventajas y es que la información memorizada se almacena en la memoria a corto plazo por lo que solo se aprende para el momento y posterior a una prueba sobreviene el olvido (parr. 6).



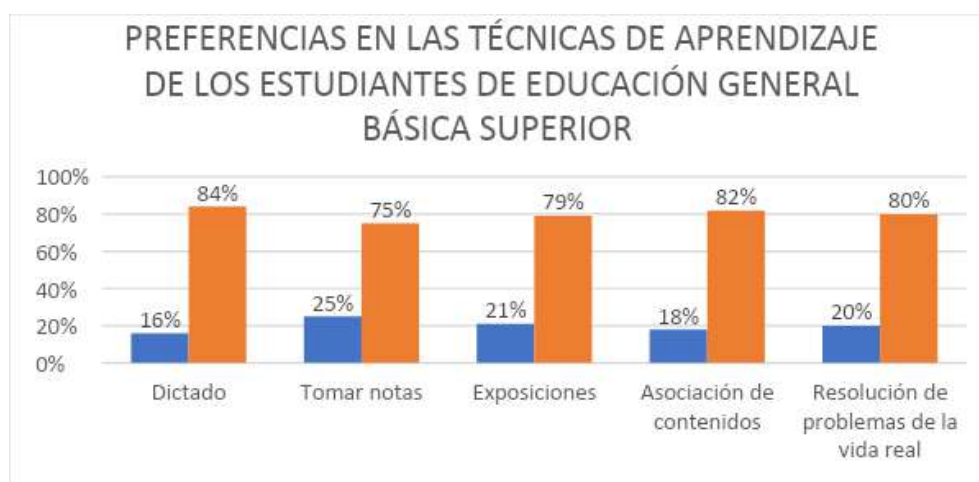
Gráfica N°4. Grado de empleo del memorismo como técnica de acumulación de contenidos en los estudiantes de Educación General Básica Superior.

Como se puede apreciar en la Gráfica 5, la diferencia entre los resultados es mínima, siendo que el 57% de estudiantes obtienen resultados satisfactorios mediante métodos tradicionales de enseñanza y el 43% corresponde a aquellos cuyo aprendizaje es poco favorable. Este desbalance en cuanto a resultados se debe a que todos los estudiantes no aprenden de la misma manera, sin embargo, en las aulas los docentes enseñan considerando la existencia de una homogeneidad de aprendizaje en sus alumnos, razón por la cual se derivan el desinterés, desmotivación y la falta de atención de algunos estudiantes (Kozak D., 2016, parr.9).



Gráfica N°5. Resultados de aprendizaje en los estudiantes de Educación General Básica Superior mediante métodos tradicionales de enseñanza.

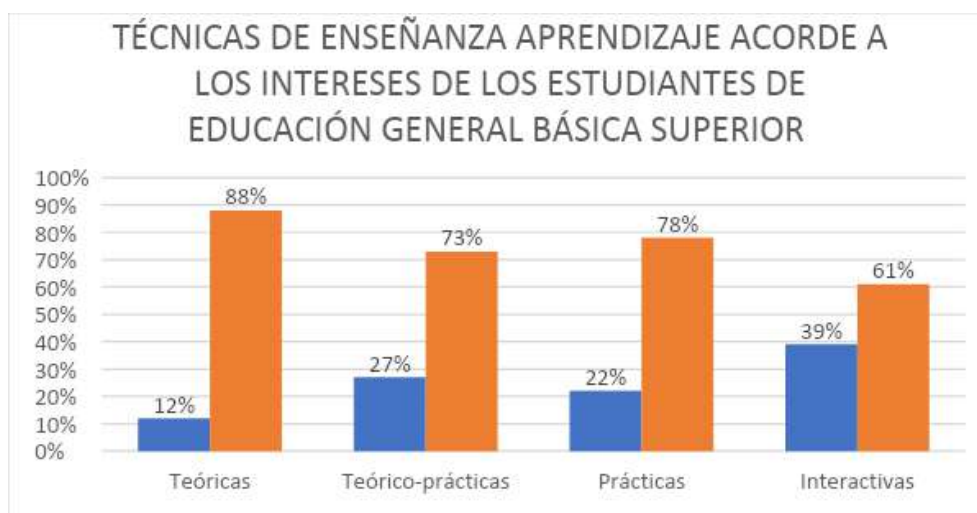
Acorde a lo que se visualiza los resultados de la Gráfica 6, los estudiantes tienen diferentes formas de aprender, siendo así que el 25% de ellos aprende tomando notas, seguido de exposiciones con un 21%, resolviendo problemas con un 20%, con un 18% se encuentra la asociación de contenidos y finalmente el dictado con un 16%. Con dichos resultados se puede corroborar lo manifestado por Simón V. (2011), quien propone que dentro de un aula de clase nos encontramos con diferentes estilos de aprendizaje, esto representa un desafío para los docentes, ya que deben enfrentarse a la necesidad de emplear varias técnicas de enseñanza acorde a las estrategias de aprendizaje de los estudiantes (p.182).



Gráfica N°6. Preferencias en las técnicas de aprendizaje de los estudiantes de Educación General Básica Superior.

Como se ilustra en la Gráfica 7, el 39% de los estudiantes encuestados aprenden mejor mediante clases interactivas/participativas, el 27% a través de clases teórico-prácticas, el 22% por medio de prácticas y en menor cantidad con el 12%, mediante clases teóricas. Morell T. (2009), manifiesta que las clases interactivas/participativas tienen grandes ventajas en el desarrollo de las habilidades de los estudiantes, ya que ejercen su expresión oral, expresión

personal de opiniones, aclaran dudas y refuerzan los aprendizajes (p.24); por lo tanto, este tipo de clases son las que más exigen los estudiantes a los docentes para atender a sus necesidades de aprendizaje e intereses que derivan de la actualidad.



Gráfica N°7. Técnicas de enseñanza aprendizaje acorde a los intereses de los estudiantes de Educación General Básica Superior.

Conclusiones

Pese a los avances tecnológicos y sociales, en la actualidad, se siguen empleando metodologías tradicionales dentro de las aulas de clase, los cuales resultan ser obsoletos y no responden a las necesidades e intereses de los estudiantes, ya que lo único que se está consiguiendo es la formación de personas desinteresadas en aprender y que solamente acumulan contenidos sin procesarlos ni mucho menos razonables, y posteriormente tienden a su olvido, por lo cual no responden a las demandas actuales de la sociedad.

Las características principales de las metodologías tradicionales de aprendizaje es el autoritarismo dentro de las aulas, explicación de contenidos, sumisión de los

estudiantes y memorización de conceptos para su posterior reproducción textual mayoritariamente en pruebas escritas. Sin embargo, se considera que las metodologías tradicionales no se aplican en su totalidad, es decir, que los docentes permiten que los estudiantes opinen y pregunten sobre sus dudas, algo que en la antigüedad estaba totalmente cohibido, convirtiendo a los alumnos en agentes pasivos de aprendizaje, pero cabe recalcar que estos son pequeños cambios comparados a las necesidades de los estudiantes y su exigencia para que los docentes empleen nuevas técnicas de enseñanza.

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por toda su sabiduría concedida para el desarrollo del presente trabajo de investigación; a la gloriosa Universidad Nacional de Loja y a sus docentes por la formación integral recibida; a la Unidad Educativa “Pío Jaramillo Alvarado” por brindarnos el espacio para desarrollar esta investigación ya nuestras familias por el apoyo incondicional recibido.

REFERENCIAS

- Arranz, A. (2017). *Aprendizaje memorístico: Cuando retenemos datos sin profundizar en su significado*. CogniFit. https://www.grupoeducar.cl/material_de_apoyo/aprendizaje-memoristico-cuando-retenemos-datos-sin-profundizar-en-su-significado/
- Galván-Cordoso, A. y Siado-Ramos, E. (2021). Educación Tradicional: Un modelo de enseñanza centrado en el estudiante. *Cienciamatría*, 7(12), 962-975.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6^a ed.). McGRAW-HILL. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Kosak, D. (2016). *No todos aprendemos de la misma manera la escuela lo sabe*. <https://ined21.com/no-todos-aprendemos-de-la-misma-manera-la-escuela-lo-sabe/>
- Morell, T. (2009). *Cómo podemos fomentar la participación en nuestra clase universitarias*. Marfil. <http://lsi.vc.ehu.es/pablogn/docencia/manuales/varios/C%C3%93MO%20PODEMOS%20mejorar%20docencia%201.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. España. https://observatoriocultural.udgvirtual.udg.mx/repositorio/bitstream/handle/123456789/181/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Rius, M. (2010). *Escolares sin motivación*. La Vanguardia. <https://www.lavanguardia.com/vida/20100220/53894247813/escolares-sin-motivacion.html>
- Rovira, I. (s.f). *Modelo pedagógico tradicional: historia y bases teórico-prácticas*. Psicología y Mente. <https://psicologiaymente.com/desarrollo/modelo-pedagogico-tradicional>
- Simón, V. (2011). *Diversidad de estilos de aprendizaje en el aula de música de ESO*. Ensayos, (26), 179-195. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4010604.pdf>.

**PORTAL EDUCAR ECUADOR EN EL SISTEMA DE GESTIÓN DE CONTROL
ESCOLAR DE LOS DOCENTES**

**EDUCAR ECUADOR PORTAL IN THE SCHOOL CONTROL MANAGEMENT
SYSTEM OF TEACHERS**

**PORTAL EDUCAR ECUADOR NO SISTEMA DE GESTÃO DE CONTROLE
ESCOLAR PARA PROFESSORES**

Guissella Yazmin Naranjo Correa.
Estudiante de la Universidad Nacional de Loja
guissella.naranjo@unl.edu.ec
0000-0001-9726-9804

Ing. María de los Angeles Coloma Andrade, Mg. Sc.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
maria.coloma@unl.edu.ec
0000-0002-2432-4574

Resumen

La presente investigación busca diagnosticar el uso en el sistema de Gestión de Control Escolar educativo Educar Ecuador del Ministerio de Educación de los docentes de la Escuela de Educación Básica "Rosa Josefina Burneo de Burneo" en el año lectivo 2021-2022. De la misma manera la metodología de la investigación parte del método deductivo, siendo de enfoque cuantitativo y tipo de investigación exploratoria-descriptiva, la población corresponde a 15 docentes que laboran en la Institución Educativa, además, cómo técnica de recolección de datos se utilizó una encuesta. Los resultados muestran que los docentes utilizan y acceden al Sistema para subir calificaciones, asistencia, comportamiento, registro de tareas y uso de herramientas, plan curricular y evaluaciones.

Palabras claves: Educar Ecuador, Sistema de Control Escolar, Docentes.

Abstract

This research seeks to diagnose the use of the Educar Ecuador School Control Management System of the Ministry of Education by the teachers of the Basic Education School "Rosa Josefina Burneo de Burneo" in the school year 2021-2022. In the same way, the research methodology is based on the deductive method, being of quantitative approach and exploratory-descriptive type of research, the population corresponds to 15 teachers who work in the Educational Institution, in addition, a survey was used as a data collection technique. The results show that teachers use and access the system to upload grades, attendance, behavior, task registration and use of tools, curriculum and evaluations.

Key words: Educar Ecuador, School Control System, Teachers.

Resumo

Esta pesquisa procura diagnosticar o uso do sistema de gestão do controle escolar educativo Educar Equador do Ministério da Educação pelos professores da Escola de Educação Básica "Rosa Josefina Burneo de Burneo" no ano letivo 2021-2022. Da mesma forma, a metodologia de pesquisa se baseia no método dedutivo, com uma abordagem quantitativa e um tipo exploratório-descritivo de pesquisa, a população corresponde a 15 professores que trabalham na Instituição de Ensino, e uma pesquisa foi utilizada como técnica de coleta de dados. Os

resultados mostram que os professores utilizam e acessam o sistema para carregar notas, presença, comportamento, tarefas de registro e uso de ferramentas, currículo e avaliações.

Palavras-chave: Educar Equador, Sistema de Controle Escolar, Professores.

Introducción

Los portales educativos en la actualidad cumplen un papel muy importante en la educación, debido a la necesidad que tienen todas las instituciones educativas en lograr organizar la información de la misma como de su contenido educativo, por tal razón, el Ministerio de Educación del Ecuador ha creado e implementado el portal Educar Ecuador el cual ayudará a las instituciones educativas a tener una mejor gestión académica y así poder mejorar el servicio educativo del país, como cita el Ministerio de Educación (citado de Aliaga, 2018):

Es un portal web de servicios para los miembros de la comunidad educativa del país, maestros, estudiantes, directivos y padres de familia o representantes, que facilita la gestión del registro escolar y fomenta el aprendizaje potenciado por las tecnologías. El cual tiene como objetivo realizar un proceso automatizado de toda la gestión escolar, es decir a través de este sistema se podrá realizar un seguimiento del ciclo estudiantil de los niños, niñas y jóvenes desde que inician su educación formal hasta que se gradúan. (p 31)

Su objetivo es contribuir al mejoramiento continuo de la educación en el país, mediante la implementación de servicios virtuales, al ser un sistema, cuenta con toda la información de la malla curricular de las escuelas, contenidos programáticos y todo lo necesario para el proceso educativo formal. A través del portal Educar Ecuador, el Ministerio de Educación ofrece un acceso fácil, rápido y desde cualquier lugar a los servicios, para optimizar la gestión educativa, incluyendo en su proceso a estudiantes, docentes y representantes

Además, la presente investigación se deriva del trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía Informática de autora Naranjo (2022); Uso del portal educativo Educar Ecuador del Ministerio de Educación en el Sistema de Gestión de Control Escolar de los docentes de la Escuela de Educación Básica Rosa Josefina Burneo de Burneo en el año lectivo 2021-2022. Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales de Informática, de la Facultad de la Comunicación del Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja.

Materiales y métodos

La metodología está fundamentada en el enfoque cuantitativo basada en el método deductivo, de tipo de investigación exploratoria-descriptiva. De igual forma, la población específica considerada fueron 15 docentes que laboran en la Escuela de Educación Básica Rosa Josefina Burneo de Burneo esto durante el año lectivo 2021-2022.

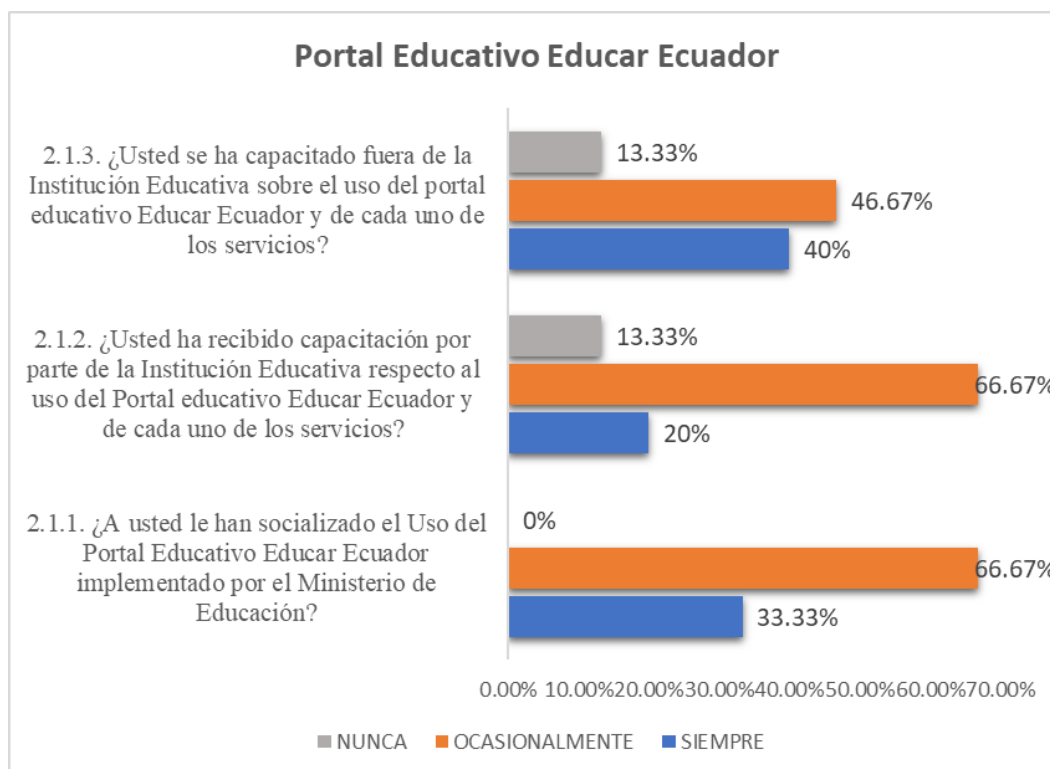
Además, se construyó un instrumento que lleva como nombre uso del portal educativo Educar Ecuador del Ministerio de Educación en el Sistema de Gestión de Control Escolar de los docentes, el cual está dividido en 3 dimensiones e integran 3 parámetros cada uno, cabe mencionar que el instrumento fue estructurado de acuerdo a Guapizaca (2016), de igual forma en el Servicio Docente en el Sistema de Gestión de Control Escolar.

Resultados y discusión

En respuesta al objetivo de diagnosticar el uso en el sistema de Gestión de Control Escolar educativo Educar Ecuador del Ministerio de Educación de los docentes mediante la tabulación, descripción y análisis de los resultados alcanzados de acuerdo con la aplicación de la encuesta anteriormente mencionada en la Escuela de Educación Básica Rosa Josefina Burneo de Burneo año lectivo 2021-2022.

Dimensión Portal Educativo Educar Ecuador

En la primera dimensión se analizó el portal educativo Educar Ecuador. El mismo que fue creado por Ministerio de Educación, además, tiene como objetivo el realizar un proceso automatizado de toda la gestión escolar.



Gráfica Nº 1. Portal Educativo Educar Ecuador.

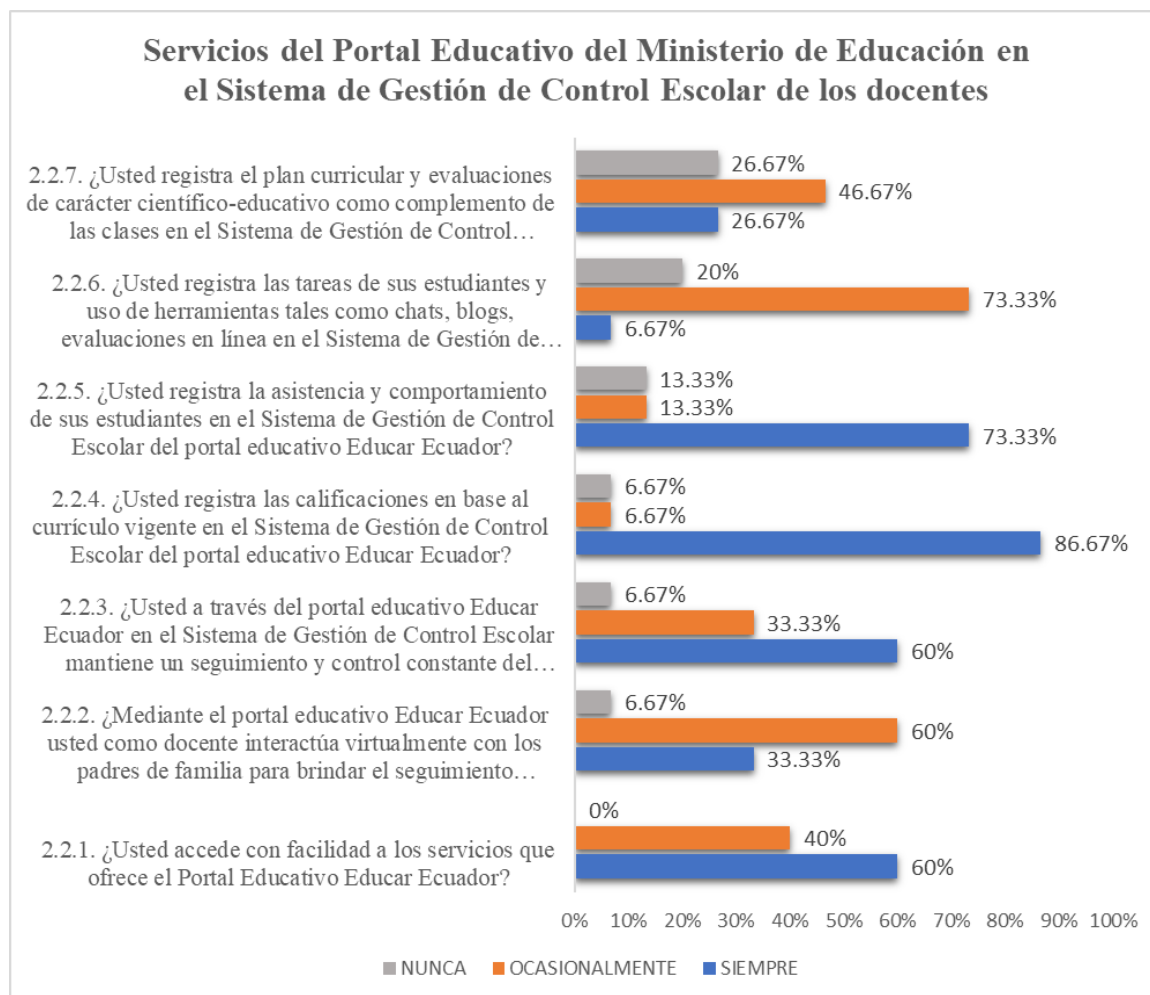
Como primera dimensión de la encuesta, se encuentra el uso del portal educativo Educar Ecuador visualizada en la Gráfica 1, en la interrogante que respecta a la socialización docente del uso del Portal se obtuvo un porcentaje de 66,67% en ocasionalmente, de igual forma, se preguntó acerca de las capacitaciones docentes por parte de la Institución Educativa respecto al parámetro anterior incluido sus servicios la escala que predomina es ocasionalmente con un 66.67%. De igual modo, en la pregunta concerniente a la capacitación docente fuera de la Institución Educativa y de cada uno de los servicios, la mayoría de educadores respondieron con un 46,67% en ocasionalmente.

De acuerdo a los resultados, se puede decir que la institución educativa ha implementado y capacitado a los docentes sobre el portal anteriormente mencionado, sin embargo, no ha sido suficiente debido a que los docentes han buscado capacitarse fuera de la institución. Concordando con lo que menciona Alva (citado de Fiallos, 2022), “Hoy en día, los docentes en ejercicio necesitan estar capacitados para ofrecer a sus estudiantes oportunidades de aprendizaje apoyadas en las TIC; para utilizarlas y para saber cómo estas pueden contribuir al aprendizaje de los estudiantes”. (p. 11)

Dimensión Servicios del Portal Educativo del Ministerio de Educación en el Sistema de Gestión de Control Escolar de los docentes

En la dimensión denominada Servicios del Portal Educativo del Ministerio de Educación en el Sistema de Gestión de Control Escolar de los docentes, aquí se podrá registrar toda la gestión escolar, además, de poder realizar un seguimiento de

toda la vida estudiantil de los estudiantes que se encuentran en el sistema educativo fiscal, desde que se inscriben hasta que se gradúan.



Gráfica N° 2. Servicios del Portal Educativo del Ministerio de Educación en el Sistema de Gestión de Control Escolar de los docentes.

Como resultado de la segunda dimensión denominada Servicios del Portal Educativo del Ministerio de Educación en el Sistema de Gestión de Control Escolar de los docentes, los mismos que se presentan en la Gráfica 2, donde la primera pregunta plantea el acceso docente con facilidad a los servicios que ofrece este portal, cuyo mayor porcentaje fue para siempre con un 60%. Seguidamente, en la interrogante sobre la interacción virtual docente con los padres de familia para brindar el

seguimiento escolar a sus estudiantes, presenta en ocasionalmente un 60%. Consecutivamente, en la incógnita respecto al seguimiento y control constante del desempeño académico de sus estudiantes se alcanzó el máximo porcentaje en siempre con un 60%.

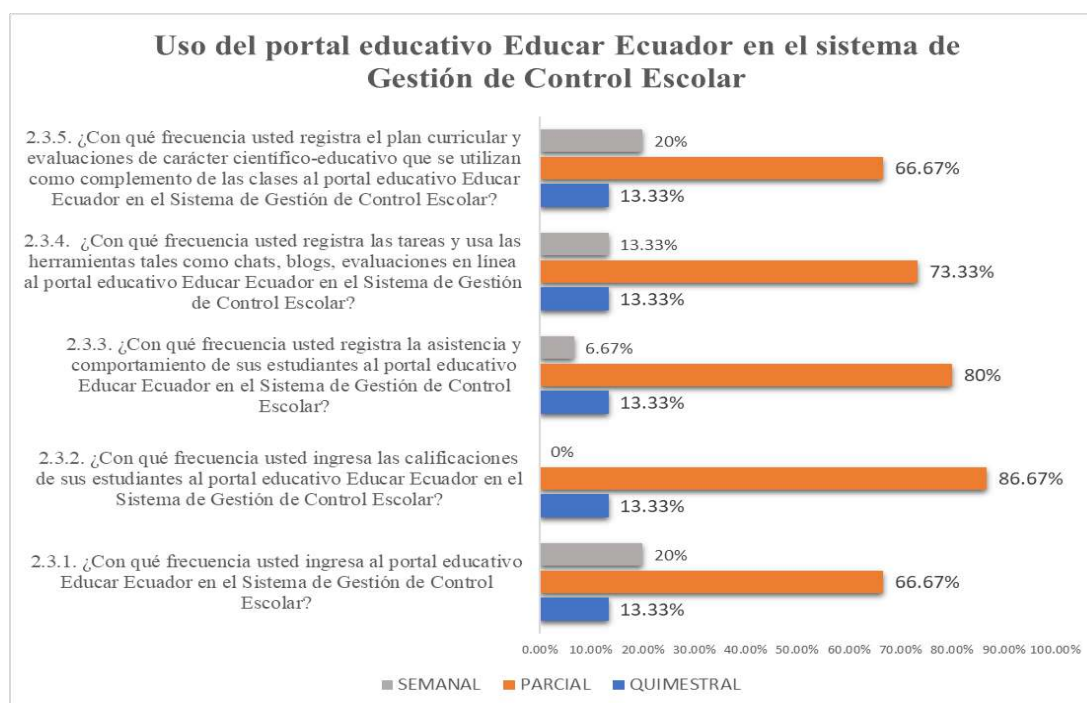
Continuando con el registro de las calificaciones en base al currículo vigente en el Sistema de Gestión de Control Escolar del portal educativo Educar Ecuador se adquirió un 86,66% en siempre. Por otro lado, se conoce sobre el registro de asistencia y comportamiento de sus estudiantes en el sistema se tiene un 73.33%. En el servicio de registro de tareas de sus estudiantes y uso de herramientas tales como chats, blogs, evaluaciones en línea en el Sistema de Gestión de Control Escolar mostró un 73.33% en ocasionalmente. Finalmente, en el registro docente del plan curricular y evaluaciones de carácter científico-educativo como complemento de las clases en el Sistema de Gestión de Control Escolar se visualizó un valor de 46.67% para ocasionalmente.

Por tal razón, se puede decir que los docentes conocen el portal educativo Educar Ecuador, pero lo utilizan de manera ocasional. Debido a lo que expresa el Manual de usuario de dicho portal para dinamizadores (s.f), “en el mismo se puede registrar calificaciones, asistencia y comportamiento de las y los estudiantes con base al currículo vigente, así mismo, permite registrar las tareas, y herramientas digitales como chats, blog, evaluaciones en línea entre otras. Además, se puede hacer un registro del plan curricular y demás actividades de carácter científico – educativo”. (p. 3). Concordando con lo que expresa Vinueza, Pozo, Pacheco y Arequipa (2020)

“este portal educativo Educar Ecuador es considerado una herramienta de gran utilidad en el sistema educativo”.

Dimensión Uso del portal educativo Educar Ecuador en el Sistema de Gestión de Control Escolar

Finalmente, la dimensión denominada uso del portal educativo Educar Ecuador en el Sistema de Gestión de Control Escolar, trata sobre el acceso que el docente posee en este Sistema de Gestión de forma semanal, parcial y quimestral. En el mismo se puede consultar las calificaciones, tareas y reportes de evaluaciones, revisar circulares y notificaciones de la institución educativa entre otras, de acuerdo con su usuario (docentes, estudiantes, padres de familia o representantes). Para poder ingresar a este sistema deben contar con el nombre del usuario y la clave.



Gráfica N° 3. Uso del portal educativo Educar Ecuador en el sistema de Gestión de Control Escolar.

Los resultados obtenidos en la última dimensión de acuerdo al uso del portal educativo Educar Ecuador en el sistema de Gestión de Control Escolar, ver Gráfica 3, en la interrogante de con qué frecuencia el docente ingresa al portal educativo Educar Ecuador en el Sistema de Gestión de Control Escolar en quimestral se obtuvo un porcentaje en parcial de 66,67% , así mismo, en con qué frecuencia el docente ingresa las calificaciones de sus estudiantes al portal educativo en el Sistema de Gestión de Control Escolar, en parcial tuvo el 86,67. De igual forma, en con qué frecuencia el docente registra la asistencia y comportamiento de sus estudiantes al portal educativo se obtuvo un porcentaje mayor en parcial con un 80%.

Continuando, en la interrogante en qué frecuencia el docente registra las tareas y usa las herramientas tales como chats, blogs, evaluaciones en línea al portal educativo, se obtuvo un alto porcentaje en el apartado de parcial con un 73,33%. De igual modo, en con qué frecuencia el docente registra el plan curricular y evaluaciones de carácter científico-educativo que se utilizan como complemento de las clases al portal educativo se evidenció un 66,67% en parcial.

De los resultados antes expuestos se determina que los docentes usan el portal educativo en su mayoría de manera parcial cumpliendo lo mencionado en el acuerdo Nro. MINEDUC-ME-2015-00168-A, “Las instituciones educativas deben registrar las calificaciones y asistencia de los estudiantes en Educar Ecuador, según el cronograma dispuesto por el nivel central. Ministerio de Educación (2016)”, además incluido en la planificación general institucional.

Conclusiones

Se alcanzó a diagnosticar, el uso en el Sistema de Gestión de Control Escolar educativo Educar Ecuador de la institución educativa participante, según el instrumento aplicado, evidenciando que los docentes conocen el portal educativo, debido la socialización institucional de este portal al inicio del año lectivo.

Además, se comprobó que la institución educativa realizó una capacitación a los educadores del establecimiento sobre su uso, recalcando que acceden de manera parcial para registrar lo requerido en los lineamientos institucionales.

Asimismo, se deja una base fundamental para futuras investigaciones en este campo de la gestión educativa, mediante la implementación de la tecnología web.

REFERENCIAS

- Aliaga, A. (2018). *Estudio de las dificultades de los docentes de la escuela “Dr. Leónidas García Ortiz” de Riobamba en la plataforma Educa Ecuador* (Tesis de Maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. Archivo digital. <https://n9.cl/0etan>
- Fiallos, C. (2022). *Capacitación docente en herramientas virtuales en el proceso de enseñanza–aprendizaje de los estudiantes de Octavo grado de Educación General Básica de la Unidad Educativa Gral. “Eloy Alfaro” del cantón Ambato* [Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del título de Licenciada en Ciencias de la Educación Básica, Universidad Técnica de Ambato] <https://n9.cl/fy4fm>
- Guapizaca, A. (2016). *Uso del portal educativo EDUCARECUADOR de los padres de familia en el seguimiento y control académico a los estudiantes de la unidad educativa del Milenio Intercultural Bilingüe “Chibuleo” de la Comunidad de Chibuleo San Francisco, parroquia Juan Benigno Vela, cantón Ambato, provincia de Tungurahua* [Trabajo de integración curricular previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Universidad Técnica de Ambato]. Archivo Digital. <http://repositorio.uta.edu.ec/ispui/handle/123456789/24174>
- Naranjo, G. (2022). *Uso del portal educativo Educar Ecuador del Ministerio de Educación en el Sistema de Gestión de Control Escolar de los docentes de la Escuela de Educación Básica Rosa Josefina Burneo de Burneo en el año lectivo 2021-2022.* [Trabajo de integración curricular previa a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja]
- Ministerio de Educación. (2016). Acuerdo Ministerial Nro. MINEDUC-ME-2016-00122. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/01/MINEDUC-ME-2016-00122-A.pdf>
- Vinueza, S., Pozo, J., Pachec, A. y Arequipa, R. (2020). Análisis de la implementación del portal de servicios educativos: EducarEcuador. *Cátedra*, 3(2), 99-111. <https://doi.org/10.29166/catedra.v3i2.2210>

USO DE LOS REA: TIPIFICACIÓN PEDAGÓGICA PARA MATEMÁTICAS

USE OF THE REA: PEDAGOGICAL TYPIFICATION FOR MATHEMATICS

UTILIZAÇÃO DO REA: TIPIFICAÇÃO PEDAGÓGICA PARA A MATEMÁTICA

Lic. Mayra Alexandra Reinoso Cedeño
Sentido Digital
reinosomayra1@gmail.com
0000-0002-6549-0632

Lic. César Omar Coloma Barragán
Sentido Digital
omarcoloma23@gmail.com
0000-0002-3420-7961

Resumen

Las matemáticas es una ciencia que, a partir del razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones cuantitativas abstractas entre números, figuras geométricas y símbolos; el objetivo es establecer la tipificación pedagógica de los Recursos Educativos Abiertos de matemáticas como apoyo al proceso de aprendizaje y determinar su incidencia en el desempeño de los estudiantes. El estudio se desarrolló en dos instituciones de tipo privada y fiscal; la metodología tiene un enfoque cuantitativo de alcance descriptivo; como técnica se utilizó la encuesta y como instrumento un cuestionario ad hoc para la recolección de datos. Los resultados muestran que la incorporación de los recursos en el currículo permite el fortalecimiento de las competencias integrales para el aprendizaje de las matemáticas mejorando así el rendimiento académico en los estudiantes.

Palabras Claves: Pedagógica, recursos educativos abiertos, matemáticas.

Abstract

Mathematics is a science that, based on logical reasoning, studies the abstract quantitative properties and relationships between numbers, geometric figures and symbols; the objective is to establish the pedagogical typification of mathematics Open Educational Resources as a support to the learning process and to determine their impact on students' performance. The study was carried out in two private and public institutions; the methodology has a quantitative approach of descriptive scope; the survey was used as a technique and an ad hoc questionnaire was used as an instrument for data collection. The results show that the incorporation of resources in the curriculum allows the strengthening of integral competencies for learning mathematics, thus improving students' academic performance.

Key words: Pedagogy, open educational resources, mathematics.

Resumo

A matemática é uma ciência que, com base num raciocínio lógico, estuda as propriedades quantitativas abstractas e as relações entre números, figuras geométricas e símbolos; o objectivo é estabelecer a tipificação pedagógica dos Recursos Educativos Abertos em matemática para apoiar o processo de aprendizagem e determinar o seu impacto no desempenho dos alunos. O estudo foi realizado em duas instituições privadas e públicas; a metodologia tem uma abordagem quantitativa com um âmbito descritivo; um inquérito foi utilizado como

técnica e um questionário ad hoc foi utilizado como instrumento para a recolha de dados. Os resultados mostram que a incorporação da recursos no currículo permite o reforço de competências abrangentes para a aprendizagem da matemática, melhorando assim o desempenho académico dos estudantes.

Palavras-chave: Pedagogia, recursos educativos abertos, matemática

Introducción

La sociedad actual en la que vivimos junto con la educación se desenvuelve en contextos complejos que demandan el cultivo pleno de potencialidades y de competencias esenciales para la enseñanza con el uso de tecnología; las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), ofrecen diversas posibilidades de innovación en muchos campos para la vida social y educativa, pero es en este campo educativo que las tecnologías permiten enriquecer los ambientes de aprendizaje siempre que se use con una intencionalidad, revisión y análisis de sus efectos para el proceso de formación de los estudiantes; para Días(2011) la innovación tecnológica no conduce, por sí sola a una mejora educativa; sino que nos lleva a transformar lo que ya sabemos, impulsando una educación integral a través del aprendizaje significativo y enfocada en el desarrollo de competencias.

En este contexto los REA están llenos de contenidos de uso educativo que han sido publicados con licencia libre, permitiendo su reutilización, adaptación al aula, modificación y difusión gratis en la comunidad educativa (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO], 2012); Son recursos que están a la disposición de docentes, estudiantes y cualquier persona interesada en la educación; la adaptación que estos materiales ofrecen, permiten al usuario integrar según el contenido de estudio y el área del conocimiento de manera completamente competencial; en este contexto los REA se fundamentan en el conocimiento científico con la meta de potenciar el aprendizaje de los estudiantes apoyados en las didácticas y en las tecnologías

(Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF], 2021).

La presente investigación parte del objetivo de establecer la caracterización pedagógica de los REA de matemáticas como apoyo al proceso de aprendizaje y determinar su incidencia en el desempeño de los estudiantes; el uso de la tecnología en la educación permite la aplicación de herramientas interactivas que captan la atención, permite la motivación y despierta la curiosidad por aprender y reforzar los conocimientos, en este aspecto los REA como documentos, audio, video, juegos educativos, portales, cursos y herramientas de software son recursos digitales que facilitan el acceso al conocimiento a través de las TIC como los dispositivos móviles (Mortera, 2011).

Objetivo General

Determinar la tipificación pedagógica de los Recursos Educativos Abiertos (REA) de matemáticas mediante un estudio descriptivo y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de educación superior.

Objetivos Específicos

- Establecer los REA utilizados por los docentes en el área matemáticas según el tipo y área pedagógico
- Analizar la tipificación pedagógica de los REA de matemáticas como apoyo al proceso de aprendizaje.
- Determinar la aplicación de los REA de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de educación superior.

Desarrollo de secciones

La investigación se realizó en dos Instituciones Educativas de tipo privado y fiscal durante el periodo académico 2021-2022; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la población objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios a la investigación.

Materiales y métodos

La presente investigación utiliza un cuestionario ad hoc, para docentes denominado “Uso de los REA para matemáticas”, que contempla dos dimensiones: área pedagógica de los REA y herramientas REA más utilizadas; asimismo cabe mencionar que el instrumento fue reestructura de Faria, (2019), quien de vela distintos recursos educativos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas y el impacto de ellos en el ámbito educativo, tomando como referencia los contenidos educativos, las herramientas utilizadas para su creación y los principales recursos que facilitan su implementación en el aula de clase.

La metodología aplicada durante el proceso de la investigación fue de tipo científico, con enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo; la fuente de datos fue en el situ aplicando para el estudio la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario ad hoc que se elaboró de acuerdo a la escala de frecuencia Likert, según afirma el autor responde específicamente al grado de frecuencia que utiliza un formato de respuestas fijas que son utilizadas para medir actitudes y opiniones. (Likert, 1932); la investigación se realizó con la participación de 20

docentes de las dos Instituciones de Educación Superior en el periodo académico 2021-2022.

Resultados y discusión

En la Tabla 1. se muestra la tipificación pedagógica de los REA para el área de matemáticas.

Tabla 1.

Tipificación pedagógica de los REA – matemáticas.

NOMBRE	TIPO DE APLICACIÓN	ÁREA PEDAGÓGICA	TIPIFICACIÓN PEDAGÓGICA
Procomún	APP	Recursos de aprendizaje según los contenidos de estudio	Recursos de aprendizaje clasificados y catalogados bajo licencias Creative Commons; se pueden descargar o utilizarse de forma directa mediante usuario.
OER Commons	WEB	Simulador según los contenidos de estudio	Este sitio web es una biblioteca digital pública de REA; permite la búsqueda por tema, disciplina y nivel educativo; el sitio permite descargar, crear y subir todo tipo de contenido
Cedec	WEB	Mooc cursos online masivos y abiertos	Banco de contenidos educativos abiertos según el nivel de estudio y formación profesional. Son recursos basados en el currículum y completos, que incorporan todos los enlaces, plantillas y documentos
PhET Interactive Simulations	WEB	Simulador según los contenidos de estudio	Simuladores basados en una extensa investigación educativa; facilitan el aprendizaje a través de un entorno intuitivo y lúdico.
Ceibal	WEB	Mooc según los contenidos de estudio	Es un repositorio de recursos por categorías; promueve la integración de la tecnología a la educación con el fin de mejorar los aprendizajes e impulsar procesos de innovación.

GoLab	WEB	Simulador virtual sobre ciencia	Una colección de laboratorios en línea; mediante aplicaciones de consulta interactivas, que permiten combinar distintos laboratorios y aplicaciones.
LearningApps	WEB	Actividades Interactivas	Es una aplicación creada para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante módulos interactivos. Además, permite la creación de contenidos gracias a su amplio set de plantillas.

Fuente: cuestionario “Uso de los REA para matemáticas”.

El enfoque, que se destaca en el presente estudio, está centrado en mejorar la enseñanza de las matemáticas en los diferentes niveles, mediante el uso de simuladores y laboratorios que promuevan un aprendizaje significativo para un modelo sustentable de educación abierta y aplicada a cualquier nivel de estudio, a partir de la utilización uso de software libre bajo licencias libres y abiertas (Parra, s.f.); a continuación, se presentan los datos estructurados, para una mejor comprensión

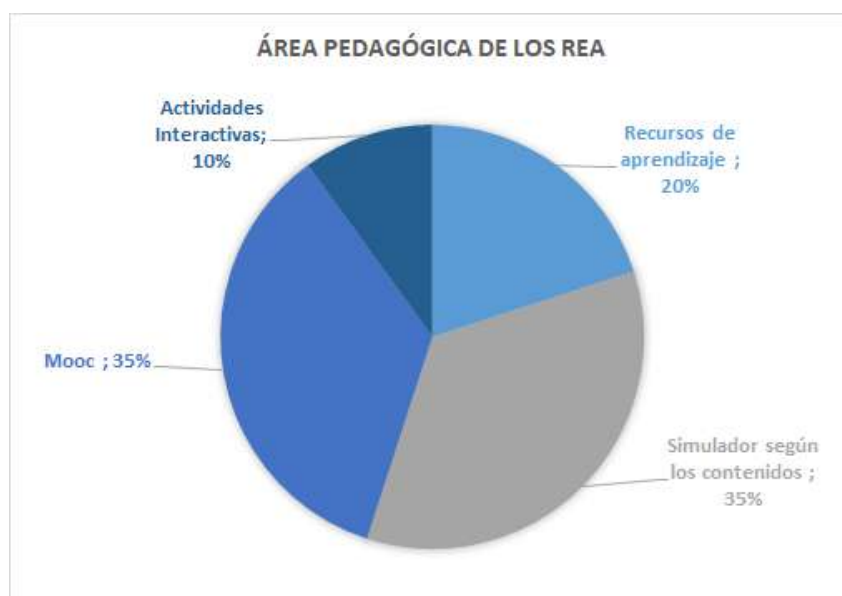


Gráfico N° 1. Área pedagógica de los REA.

Según los datos del gráfico 1 sobre el Área pedagógica de los REA el 35% de los docentes encuestados manifestaron haber utilizado en sus prácticas educativas Simuladores y Mooc como refuerzo académico para el estudio de las matemáticas; mientras que un 20% utilizó recursos de aprendizaje y solo un 10% actividades interactivas.

En efecto se observa que la mayoría de los docentes están de acuerdo en que los REA son recursos digitales para la enseñanza y el aprendizaje que se caracterizan por ser fáciles de localizar, reusables y de fácil distribución. Corroborando con Enríquez (2004) el término se refiere a los “recursos digitales que apoyan la educación y pueden reutilizarse constantemente, indicando las características de una mínima estructura como el objetivo, la actividad de aprendizaje y el sistema de evaluación” (p. 10); todos estos recursos están bajo un esquema de licenciamiento que protege la propiedad intelectual y que además fomentan el aprendizaje y también la investigación.

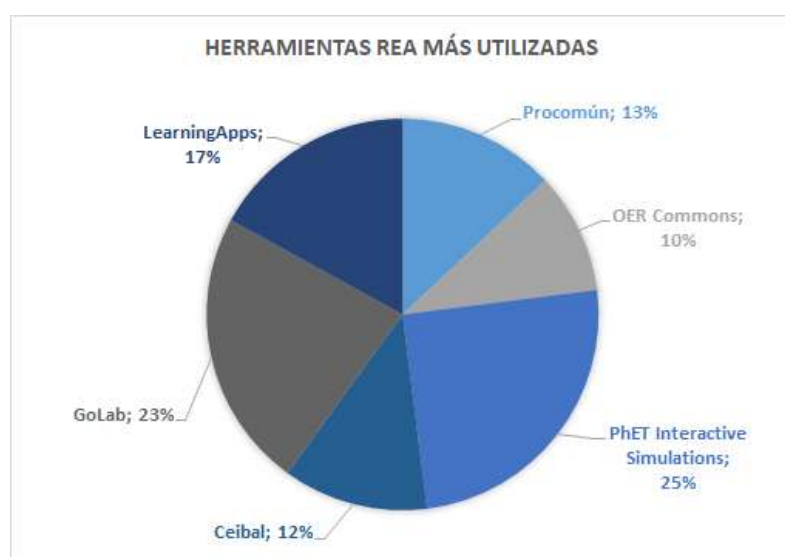


Gráfico N° 2. Herramientas REA más utilizadas.

Respecto a las herramientas REA más utilizadas en el laboratorio y aula de clases del gráfico 2, el 25% de los docentes manifiestan haber utilizado PhET Interactive Simulations un repositorio de simulaciones interactivas con una gran cantidad material para las clases de matemáticas según los contenidos de estudio; un 23% GoLab como otra alternativa; 17% LearningApps; 13% Procomún; 12% Ceibal y un 10% OER Commons.

En consecuencia, se observa que la integración de los REA en los contenidos de estudio de las matemáticas, juegan un papel muy importante porque permiten la retroalimentación y evaluación de los conocimientos previos, dando como resultado un aprendizaje significativo acorde al modelo pedagógico constructivista enmarcado en el currículo de estudio. Al respecto Ramírez, (2013) menciona que “los modelos y estrategias de enseñanza que se imparte a través de los REA deben siempre adaptarse a situaciones como el autoaprendizaje, el manejo y uso de información y el trabajo colaborativo” (p.7); en ese sentido es como estos recursos deben insertarse en los ambientes de aprendizaje y serán los docentes quienes le den un enfoque con base en su práctica docente.

Conclusiones

Se logró establecer los REA más utilizados por los docentes en el área de matemáticas según el tipo de aplicación que es de uso web y en cuanto al área pedagógica los simuladores PhET Interactive Simulations y GoLab ambos sitios basados en una extensa investigación educativa y una colección de laboratorios en línea que facilitan el aprendizaje a través de un entorno intuitivo y lúdico.

En la dimensión de la tipificación de los REA de matemáticas como apoyo al proceso de aprendizaje se determinó que todos son clasificados y catalogados bajo licencias Creative Commons, así mismo cuentan con una amplia biblioteca digital seccionada por temas y niveles educativos; otros recursos están diseñados mediante simuladores, laboratorios virtuales y la creación de recursos en base a plantillas, de modo que los docentes promuevan la integración de la tecnología a la educación con el fin de mejorar los aprendizajes dentro y fuera del aula de clase.

Las aplicaciones de estos recursos en el ámbito educativo sirven para fomentar el trabajo colaborativo y el aprendizaje significativo esto gracias a su facilidad de uso, de redistribuir y revisión en línea, por lo tanto, los resultados muestran que la incorporación de los REA en el currículo permite el fortalecimiento de las competencias integrales para el aprendizaje de las matemáticas mejorando así el rendimiento académico de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Díaz, B. A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula . Revista Iberoamericana de Educación Superior, 2(5), 3-24.
<https://www.redalyc.org/pdf/2991/299123992001.pdf> .
- Enríquez, L. (2004). LCMS y Objetos de Aprendizaje. Revista Digital Universitaria, 5 (10), 2-9.
- Faria Campos, E. (2019). Recursos educativos abiertos para matemáticas: impacto y retos. Conferencia Interamericana de Educación Matemáticas XVCIAEM (pág. 8). Medellín Colombia: Asociación de Matemática Educativa, ASOMED.
- INTEF. (21 de Octubre de 2021). Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado. Obtenido de Recursos Educativos Abiertos (REA).
<https://formacion.intef.es/catalogo/mod/book/tool/print/index.php?id=54>
- Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. Archivos de psicología, 140, 5-55
- Mortera, F. (2011). Uso de recursos educativos abiertos para mejorar las prácticas docentes y habilidades digitales: Metodología de Búsqueda y Adopción de Recursos Educativos Abiertos. Escuela de Graduados en Educación, 2(4), 19-28.
- Parra, M. (s.f.). Intersecciones entre las TIC, la educación y la pedagogía en Colombia.
- Ramírez, M. S. (2013). Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores. Monterrey, Nuevo León, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- UNESCO. (2012). Declaración de París de 2012 sobre los REA. Congreso Mundial sobre Recursos Educativos Abiertos (REA). París.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246687_spa?posInSet=1&queryId=647d4131-2960-45ac-b470-32f49d1d01ea

**HERRAMIENTAS EN ENTORNOS DE APRENDIZAJE PARA MATEMÁTICAS
EN EL NIVEL DE BACHILLERATO**

**TOOLS IN LEARNING ENVIRONMENTS FOR MATHEMATICS AT THE HIGH
SCHOOL LEVEL**

**FERRAMENTAS EM AMBIENTES DE APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA A
NÍVEL DE BACCALAURÉAT**

Sandra del Carmen Villamagua Vicente.
Estudiante de la Universidad Nacional de Loja
Sandra.villamagua@unl.edu.ec
0000-0002-9850-8763

Ing. María de los Angeles Coloma Andrade, Mg. Sc.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
maria.coloma@unl.edu.ec
0000-0002-2432-4574

Resumen

La presente investigación, busca identificar y caracterizar las herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas que utilizaron los docentes del nivel de bachillerato de la Unidad Educativa "Pio Jaramillo Alvarado" en el año lectivo 2021-2022. La metodología empleada, tiene como base el método deductivo, siendo de enfoque cuantitativo y tipo de investigación descriptiva exploratoria, la población específica, corresponde a las planificaciones de los docentes de la institución educativa de los tres años de bachillerato. En este sentido, no se construyó un instrumento de investigación, ni se aplicó ninguna técnica. Asimismo, se fundamentó en Morales 2021, complementándose con los autores Coloma, Labanda, Michay y Espinosa 2020. Se logró identificar las herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas del nivel de bachillerato tomando los referentes teóricos que indican la categoría, la aplicación, la descripción y las características que deben tener las mismas.

Palabras claves: Herramientas en entornos de aprendizaje, Nivel de bachillerato, Matemáticas.

Abstract

This research seeks to identify and characterize the tools in learning environments for mathematics used by teachers at the high school level of the "Pio Jaramillo Alvarado" Educational Unit in the 2021-2022 school year. The methodology used is based on the deductive method, being of quantitative approach and type of exploratory descriptive research, the specific population, corresponds to the plans of the teachers of the educational institution of the three years of high school. In this sense, a research instrument was not built, nor was any technique applied. Likewise, it was based on Morales (2021), complemented by the authors Coloma, Labanda, Michay and Espinosa (2020). It was possible to identify the tools in learning environments for mathematics at the high school level according to the main theoretical references that indicate the category, the application, the description and the characteristics that they should have.

Key words: Tools in learning environments, High school level, Mathematics.

Resumo

Esta investigação procura identificar e caracterizar as ferramentas em ambientes de aprendizagem da matemática utilizadas pelos professores ao nível do

bacharelato da Unidade Educativa "Pio Jaramillo Alvarado" no ano lectivo de 2021-2022. A metodologia utilizada baseia-se no método dedutivo, com uma abordagem quantitativa e um tipo exploratório descritivo de investigação, a população específica corresponde aos planos dos professores da instituição de ensino dos três anos do bacharelato. Neste sentido, nenhum instrumento de investigação foi construído, nem foi aplicada qualquer técnica. Foi também baseado em Morales 2021, complementado pelos autores Coloma, Labanda, Michay e Espinosa 2020. Foi possível identificar as ferramentas em ambientes de aprendizagem de matemática ao nível do bacharelato, tomando as referências teóricas que indicam a categoria, aplicação, descrição e características que devem ter.

Palavras-chave: Ferramentas em ambientes de aprendizagem, nível de baccalauréat, Matemática.

Introducción

Las herramientas en entornos de aprendizaje son importantes, porque constituyen un elemento clave para la formación de los estudiantes en el área de matemáticas, en el nivel de bachillerato, la utilización de herramientas dentro de los centros educativos facilitará la comprensión sobre el uso de estas, aprovechando las oportunidades que brinda internet en la actualidad. Como expresa Gros et al. (2009): “Es necesario avanzar en herramientas que aporten funcionalidades pedagógicas para el andamiaje de los procesos, la evaluación, el seguimiento y la reutilización de los contenidos generados” (p.121); además, el uso adecuado de estos medios permitirá que los docentes y estudiantes hagan uso activo y responsable de las tecnologías como fin personal o educativo ya sea dentro o fuera de las aulas de clases.

Razón por la cual la problemática del presente trabajo, se fundamenta en un estudio realizado por Morales en el año 2021, en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador titulado “Aprendizaje en el área de matemáticas una propuesta de recursos educativos digitales desde el enfoque de aprendizaje basado en problemas”; cuyo resultado principal refleja el desinterés hacia las matemáticas, como el sentir de muchos de los estudiantes de los colegios del país, aumentado desde la virtualidad, visto que para los chicos del segundo de bachillerato de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de Quito, la materia es un gran enemigo con el que luchan cada día (Morales, 2021) y requiere de herramientas que apoyen al docente para el aprendizaje.

Asimismo, el estudio resulta pertinente en tanto los docentes hagan uso de las herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas en el aula de clases, tomando como referencia los contenidos esenciales que se encuentran en las planificaciones curriculares anuales dadas por el Ministerio de Educación (2016). El aporte de la investigación se enmarcó en fortalecer la visión de los estudiantes respecto al uso de las tecnologías y las posibles oportunidades para desarrollar un aprendizaje significativo que les permita identificar las herramientas como una opción de aprender de manera didáctica e interactiva, proyectándose a una educación de calidad y calidez.

La investigación aquí presentada, se desprende del Trabajo de Titulación Curricular denominado “Herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas utilizadas por los docentes del nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado en el año lectivo 2021 - 2022”, previo a la obtención del título de “Licenciada en Pedagogía de la Informática”, perteneciente a la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, correspondiente a la Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación, de la Universidad Nacional de Loja, en el año 2022.

Materiales y métodos

La metodología del presente artículo tuvo como base el método deductivo, siendo de enfoque cuantitativo y tipo de investigación descriptiva exploratoria; de la misma manera, la población específica, corresponde a las planificaciones curriculares anuales de los docentes de la Unidad Educativa “Pío Jaramillo

Alvarado”, de la ciudad y provincia de Loja, Ecuador durante el año lectivo 2021-2022.

En este sentido, no se construyó un instrumento de investigación, ni se aplicó ninguna técnica; pero sí se identificó los entornos de aprendizaje para matemáticas del nivel de bachillerato partiendo de la exploración, seguidamente se procedió con la revisión y la elaboración de la fundamentación teórica y académica, en coherencia al objeto de estudio, para lograr el propósito inicial.

Para el cumplimiento del objetivo, se identificó las herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas del nivel de bachillerato partiendo de la exploración, asimismo, se fundamentó en Morales (2021), complementándose con los autores Coloma, Labanda, Michay y Espinosa (2020), la cual toma como referencia lo analizado en el estudio de “Las Tics como herramienta metodológica en matemática”. En la que se detalló algunas herramientas tecnológicas para el nivel de bachillerato. Seguidamente se procedió con la revisión bibliográfica y la elaboración de la fundamentación teórica y académica, en coherencia al objeto de estudio, para lograr el propósito inicial.

Resultados y discusión

Los resultados surgen luego de haber identificado las herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas del nivel de bachillerato, en el cual, se prioriza el uso de estas en el proceso de enseñanza, se llevó a cabo la exploración en diferentes repositorios digitales de educación superior de posgrado, bases de datos científicas, entre otros. Los cuales fueron seleccionados para lograr identificar lo propuesto. A continuación, en la Tabla 1., se detallan las

herramientas en entornos de aprendizaje para matemática que se pueden utilizar en el aula de clases.

Tabla 1.

Herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas.

CATEGORÍA	APLICACIÓN	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	ENLACE
Aritmética	Calculadoras matemáticas	Selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.	- Calculadoras de estadística y probabilidad. - Calculadoras algebraicas.	https://es.calcuworld.com/calculadoras-matematicas/
	Descartes	Permite crear objetos interactivos, diseñada especialmente para la matemática, aunque aplicable también a otros temas y asignaturas; además de trabajar geometría, se pueden crear gráficos de álgebra, estadística o funciones.	- Geometría. - Gráficos de álgebra. - Estadística. - Funciones.	https://proyectodescartes.org/descartescms/red-descartes
Geometría	Geogebra	Software matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, para ayudar a los alumnos a comprender los conceptos de forma visual e interactiva.	- Geometría. - Aritmética. - Trigonometría. - Cálculo. - Probabilidad. - Álgebra. - Funciones. - Estadística.	https://www.geogebra.org/
	Math Papa	Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, para que el alumno comprenda el proceso; también incluye lecciones para aprender o repasar actividades interactivas para practicar no solo álgebra sino también otros temas.	- Calculadoras de estadística y probabilidad. - Calculadoras algebraicas.	https://www.mathpapa.com/algebra-calculator.html
Álgebra				

Funciones y gráficas:	Desmos Calculadora	Aplicación online para representar y estudiar funciones de forma gráfica. Cuenta con una base de datos de actividades ya creadas por profesores que se puede utilizar.	- Calculadoras de estadística y probabilidad. - Calculadoras algebraicas. - Funciones.	https://www.desmos.com/calculator?lang=es
	Algeo Graphing Calculator	Aplicación para Android donde se pueden introducir y dibujar funciones de forma sencilla desde el móvil o la tableta.	- Calculadoras de estadística y probabilidad. - Calculadoras algebraicas. - Funciones.	https://play.google.com/store/apps/details?id=com.algeo.algeo
Videos	Khan Academy	Lecciones de Matemática organizadas por niveles educativos y temas para ir aprendiendo poco a poco, desde lo más básico hasta lo más completo.	- Preálgebra. - Fundamentos de álgebra. - Álgebra 1. - Geometría Básica. - Geometría. - Álgebra 2. - Trigonometría. - Estadística y probabilidad.	https://es.khanacademy.org/math
Juegos y actividades interactivas	Amo las mates	Completa la página web con recursos, juegos y material interactivo para trabajar la matemática en bachillerato, organizados por niveles.	- Sistema de ecuaciones. - Funciones y Gráficas. - Geometría. - Estadística y probabilidad.	https://www.matematicasonline.es/
Matemática práctica	Sector Matemática	Sitio web con multitud de ideas para aplicar la matemática con el mundo real: cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte. También se estructura por niveles educativos, perfecta para curiosear y extraer un montón de materiales para la clase.	- Sistema de ecuaciones. - Funciones y Gráficas. - Geometría. - Estadística y probabilidad.	https://www.sectormatematica.cl/

Fuente: Adaptado a partir de Coloma, Labanda, Michay y Espinosa (2020).

Como se puede observar en la Tabla 1 existen diferentes herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas, las cuales se la ha clasificado en la categoría a la que pertenecen como: aritmética, geometría, álgebra, funciones y gráficas, juegos y actividades interactivas y matemática práctica. Además, se detalla las aplicaciones que se pueden utilizar en el nivel de bachillerato, junto a la descripción, características y el enlace que va directamente a la página oficial de cada herramienta planteada en la tabla anteriormente mencionada.

Corroborando la información que se realiza con respecto a la temática, citando a (González Capetillo, 2000), quienes definen que un ambiente de aprendizaje corresponde a un lugar donde los interesados pueden buscar recursos para entrelazar las ideas y construir soluciones significativas para los problemas que se plantean en el contexto educativo diario. Es decir, que las herramientas tecnológicas para entornos de aprendizaje resultan ser de utilidad durante el proceso de aprendizaje de los estudiantes en la enseñanza de las matemáticas, donde permite despertar en los estudiantes en interés por aprender matemáticas y a su vez aprender de manera diferente y divertida.

Conclusiones

Se logró identificar las herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas del nivel de bachillerato general unificado, de acuerdo con los principales referentes teóricos ya expuestos acorde a los contenidos planteados en el currículo educativo.

Se construyó una tabla referencial de la identificación de las herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas del nivel de bachillerato general unificado, donde se destaca la categoría, su aplicación, una descripción y caracterización detallada de cada una de ellas.

Respecto a la construcción de la tabla, se deja una base sólida para futuras investigaciones en este contexto, ya que las matemáticas al ser consideradas como ciencias abstractas y exactas, innovación desde el eje transversal de las tecnologías y las herramientas que estas proveen al proceso de enseñanza – aprendizaje.

REFERENCIAS

- Coloma, M., Labanda, M. Michay, G. y Espinosa, W. (2020). Las Tics como herramienta metodológica en matemática. Revista ESPACIOS | Vol. 41 (No 11). <https://revistaespacios.com/a20v41n11/20411107.html>
- González, C. (2000). El trabajo docente: enfoques innovadores para el diseño. México: Trillas
- Gros, B., Garcia González, I., y Navarra, L. (2009). *the development of tools for collaborative learning in virtual learning environments*. 2, 115–138. <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/bibliuned:revistaRied-2009-12-2-2060/Documento.pdf>
- Morales, E. (2021). *Aprendizaje en el área de matemáticas una propuesta de recursos educativos digitales desde el enfoque de aprendizaje basado en problemas* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica Del ecuador]. Archivo digital. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/19077/Morales%20Reina-Tesis.pdf.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Villamagua, S. (2022). Herramientas en entornos de aprendizaje para matemáticas utilizadas por los docentes del nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Pío Jaramillo Alvarado en el año lectivo 2021 - 2022. [Trabajo de integración curricular previa a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja]

**LA APLICACIÓN DE LAS TIC Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO
ACADÉMICO EN FÍSICA**

**THE APPLICATION OF ICT AND THEIR IMPACT ON ACADEMIC
PERFORMANCE IN PHYSICS**

**A APLICAÇÃO DAS TIC E O SEU IMPACTO NO DESEMPENHO ACADÉMICO
EM FÍSICA**

Darly Germania Sisalima Angamarca
Universidad Nacional de Loja
darly.sisalima@unl.edu.ec
0000-0001-6534-7177

Maria Alexandra Ortega Medina
Universidad Nacional de Loja
maria.a.ortega.m@unl.edu.ec
0000-0002-1679-113X

Resumen

El proceso educativo actual está influenciado por las tecnologías como ocurre en el área de Ciencias Naturales por el desarrollo de prácticas experimentales que permite la comprensión de los contenidos curriculares. El presente estudio establece la incidencia entre el grado de aplicación de las Tecnologías de la Información y Comunicación y el rendimiento académico de la asignatura de Física, en estudiantes de Bachillerato General Unificado de una institución educativa fiscal de la ciudad de Loja en Ecuador. Se empleó el método descriptivo-correlacional con enfoque cualitativo, mediante un instrumento encuesta y como técnica la lista de verificación. Los resultados obtenidos corresponden al uso de videos como herramientas más frecuentes para el aprendizaje de los estudiantes, mientras que el promedio se encuentra en los rangos de 9 a 10 puntos. Finalmente, se concluye que existe una limitada utilización de las tecnologías con una afectación baja al promedio académico de los estudiantes.

Palabras clave: Tecnologías de la Información y Comunicación, rendimiento académico, Física.

Abstract

The current educational process is influenced by technologies as it occurs in the area of Natural Sciences due to the development of experimental practices that allow the understanding of the curricular contents. The present study establishes the incidence between the degree of application of Information and Communication Technologies and the academic performance in the subject of Physics, in students of the Unified General High School of a public educational institution in the city of Loja, Ecuador. The descriptive-correlational method was used with a qualitative approach, by means of a survey instrument and a checklist technique. The results obtained correspond to the use of videos as the most frequent tools for student learning, while the average is in the range of 9 to 10 points. Finally, it is concluded that there is a limited use of technologies with a low impact on the students' academic average.

Key words: Information and Communication Technologies, academic performance, physics.

Resumo

O processo educativo actual é influenciado por tecnologias, como é o caso na área das Ciências Naturais devido ao desenvolvimento de práticas experimentais que permitem a compreensão do conteúdo curricular. O presente estudo estabelece a incidência entre o grau de aplicação das Tecnologias de Informação e Comunicação e o desempenho académico na disciplina de Física, em estudantes do Bacharelato Geral Unificado de uma instituição pública de ensino na cidade de Loja, no Equador. O método descritivo-correlacional foi utilizado com uma abordagem qualitativa, utilizando um instrumento de inquérito e uma técnica de lista de verificação. Os resultados obtidos correspondem à utilização de vídeos como as ferramentas mais frequentes para a aprendizagem dos estudantes, enquanto a média se situa entre 9 e 10 pontos. Finalmente, conclui-se que existe uma utilização limitada de tecnologias com um baixo impacto na média académica dos estudantes.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação, desempenho académico, Física.

Introducción

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son importantes en el proceso educativo, puesto que apoyan el aprender del estudiante, como expresa Sáchez (2000), esto involucra el uso de herramientas para desarrollar destrezas cognitivas, aprendizajes significativos, espacios de colaboración y uso de metodologías activas que permiten el co-actuar de la práctica docente en su población estudiantil.

En los procesos educativos se conserva una actitud tradicionalista, por consecuencia, se crea resistencia al cambio, siendo un desafío pedagógico en el aula y currículum escolar para abordar los contenidos. Por ende, el Ministerio de Educación (2017) promueve la utilización de la tecnología para desarrollar actividades experimentales en el área de Ciencias naturales que incluye las asignaturas de: Física, Química y Biología.

Con respecto a la asignatura de Física, Schlegel (1961) menciona que esta ciencia fáctica emplea el método experimental para formar conclusiones deductivas a partir de la observación y registro de los fenómenos, donde se controla las variables dependientes en relación con las variables independientes, bajo estímulos controlados, para finalmente validar o desechar la hipótesis en cuestión; este proceso potencia el desarrollo científico que permite enfrentar las necesidades del entorno ampliando las habilidades cognitivas humanas.

A pesar de la disponibilidad de las herramientas virtuales con acceso libre, Ré et al. (2012) manifiestan que los docentes en mayor medida utilizan la lectura, las

discusiones, los debates, entre otros procesos de análisis y síntesis en las actividades académicas, dejando a un lado la experimentación, base esencial para comprender la Física. Por tanto, hay un bajo uso de herramientas digitales que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje deseables en esta asignatura.

Por tal razón, en la actualidad existe diferentes agrupaciones de herramientas con el fin de despertar el interés en la Física, donde aulaPlaneta (2015) las secciona en **herramientas web 2.0**: Web 2.0 Calc, FISICANET, iFísica; **videos**: Educatube.es, Youtube Moisesmm, Quatum Fracture UATUM; **simulaciones**: PhET INTERACTIVE SIMULATIONS, Walter Fendt, The physics classroom; **experimentos**: YOUTUBEDEFISICAYQUIMICA, FX EXPERIMENTOS CIENCIA DIVERTIDA, IFÍSICA RIO FORTE; **materiales y recursos interactivos**: CERNLAND, CEREBRITI, TESTEANDO.

El propósito de la presente investigación tiene como objetivo establecer la incidencia entre el grado de aplicación de las TIC con respecto al rendimiento académico de Física en los estudiantes de Bachillerato General Unificado (BGU) de una institución educativa fiscal de la ciudad de Loja en el año lectivo 2021-2022. Puesto que, el uso de recursos tecnológicos son una estrategia pedagógica para fortalecer la teoría con la práctica en la acción educativa y generar conocimientos científicos en los estudiantes.

Materiales y métodos

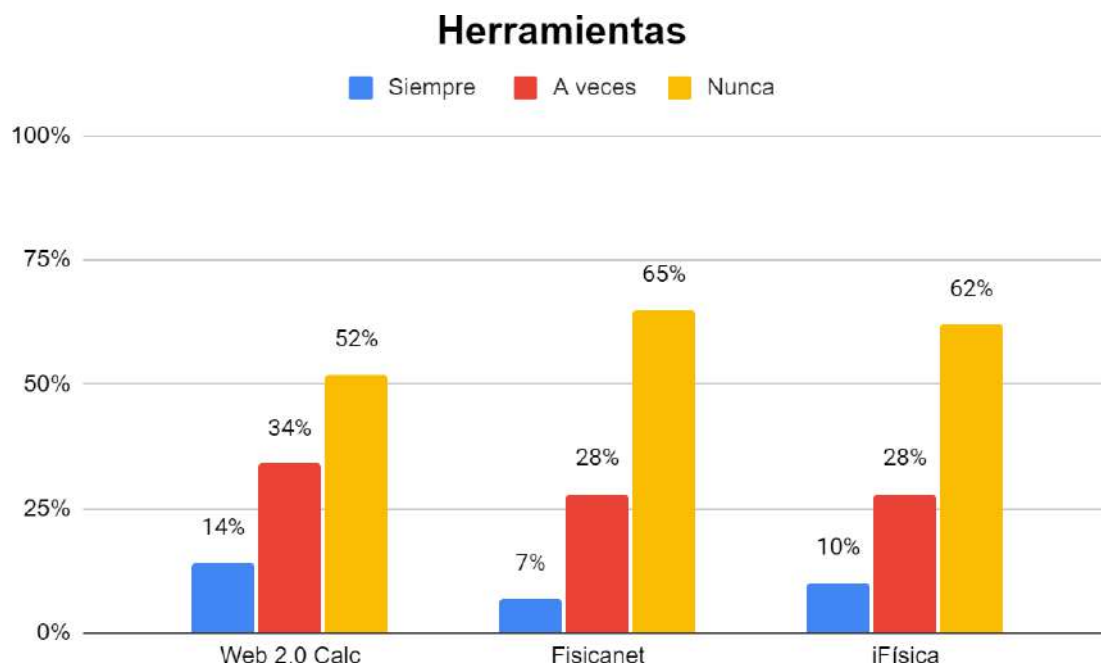
La metodología empleada es de carácter descriptivo-correlacional y enfoque cuantitativo que comprende la relación entre las TIC con respecto al rendimiento

académico en Física mediante el instrumento se aplicó la encuesta y la técnica lista de verificación. Además, se contó con la participación de 29 estudiantes de Tercero de BGU en la institución educativa del sector urbano, Zona 7, de tipofiscal durante el periodo lectivo 2021-2022.

Para la presente investigación, primero se realizó el acercamiento a las autoridades de la institución educativa fiscal, para solicitar los permisos correspondientes a la investigación. Segundo, se creó y aprobó el instrumento según las herramientas agrupadas en aulaPlaneta (2015) con una escala de tres valores (siempre, a veces y nunca). Tercero, se envió la encuesta diseñada en Google Forms a los correos institucionales de cada estudiante. Cuarto, se estructuró la información en gráficos estadísticos para el análisis de datos. Finalmente, se establecieron conclusiones sobre la utilización de las TICs y su incidencia en la asignatura de Física de los estudiantes.

Resultados y discusión

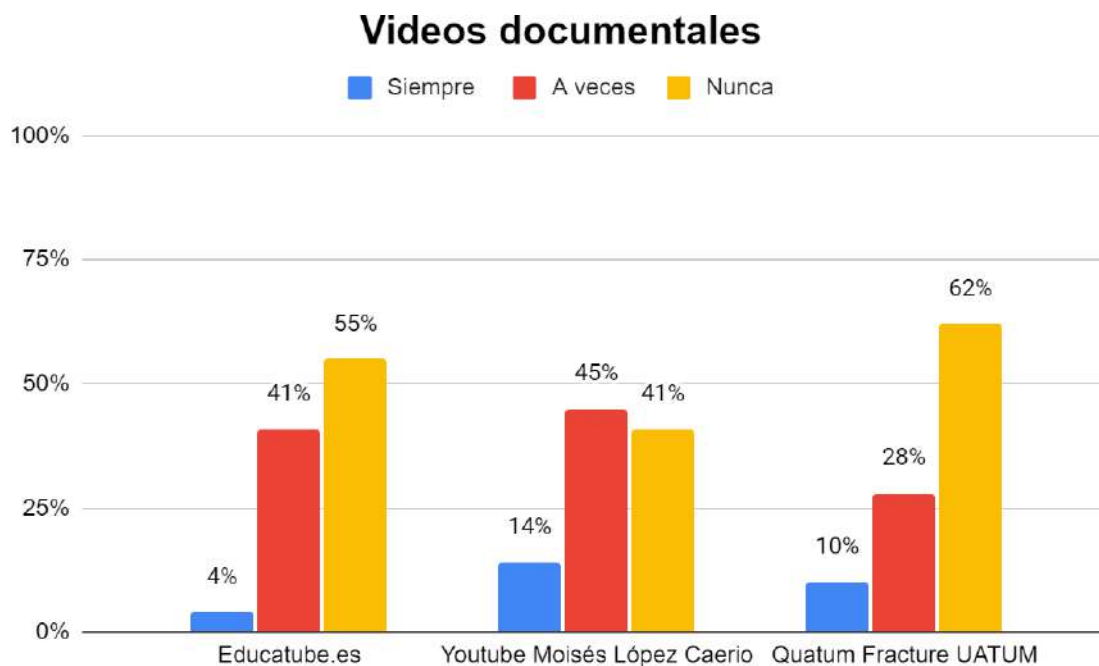
A continuación se presentan los resultados obtenidos acerca de la aplicación de las TIC en la asignatura de Física, tomados de aulaPlaneta (2015), donde se consideran herramientas, videos, simulaciones, experimentos, materiales y recursos interactivos que los estudiantes encuestados han utilizado en su proceso formativo.



Gráfica N° 1. Uso de herramientas para la asignatura de Física.

En la Gráfica N° 1 ilustra el uso de la herramienta Web 2.0 Calc en los estudiantes, siendo el 52% “nunca”, 34% “a veces” y 14% “siempre”. Para Fisicanet el 65% “nunca” han utilizado esta herramienta, un 28% “a veces” y 7% “siempre”. Mientras que en iFísica el 62% compete que “nunca” han utilizado, 28% “a veces” y 10% “siempre”.

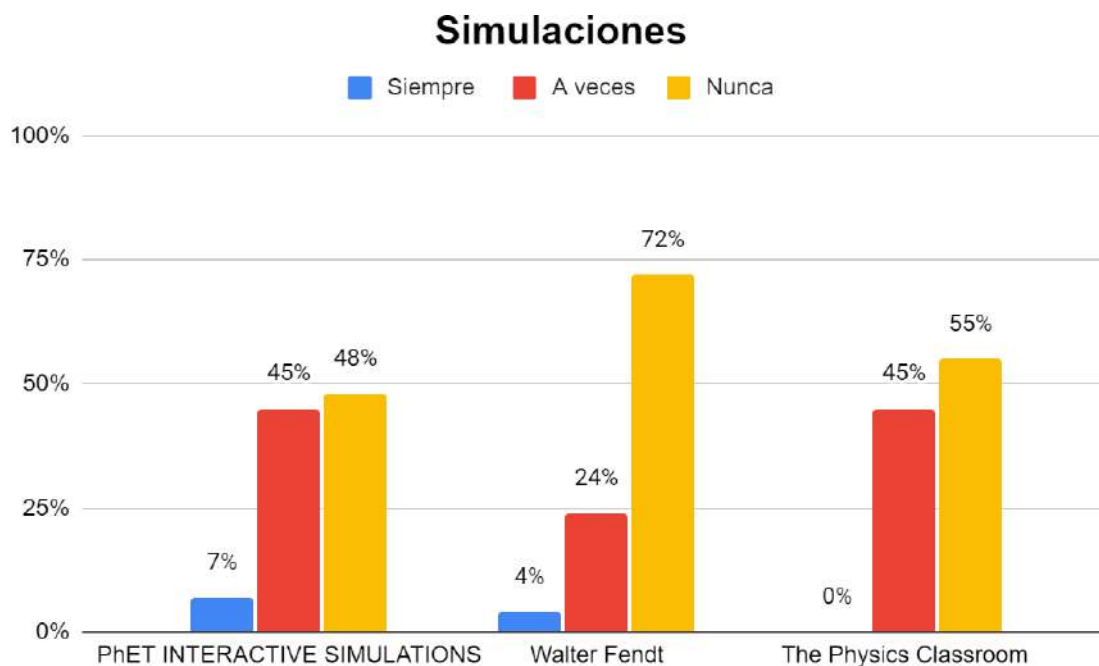
De esta manera se determina que hay una incidencia en la escala de “nunca” con respecto a la utilización de las herramientas en la asignatura de Física, manifestando que los docentes desconocen de estas herramientas (Serrano y Prendes, 2012).



Gráfica N°2. Uso de videos documentales para la asignatura de Física.

Como se destaca en la Gráfica N°2, el uso de videos documentales de Educatube.es en los estudiantes tiene un 55% en “nunca”, 41% en “a veces” y 4% en “siempre”. Para Youtube Moisés López Caerio el 41% en “nunca” han utilizado este canal de Youtube, un 45% “a veces” y 14% “siempre”. Asimismo, Quatum Fracture UATUM el 62% se registra que “nunca” han utilizado, 28 “a veces” y 10% “siempre”.

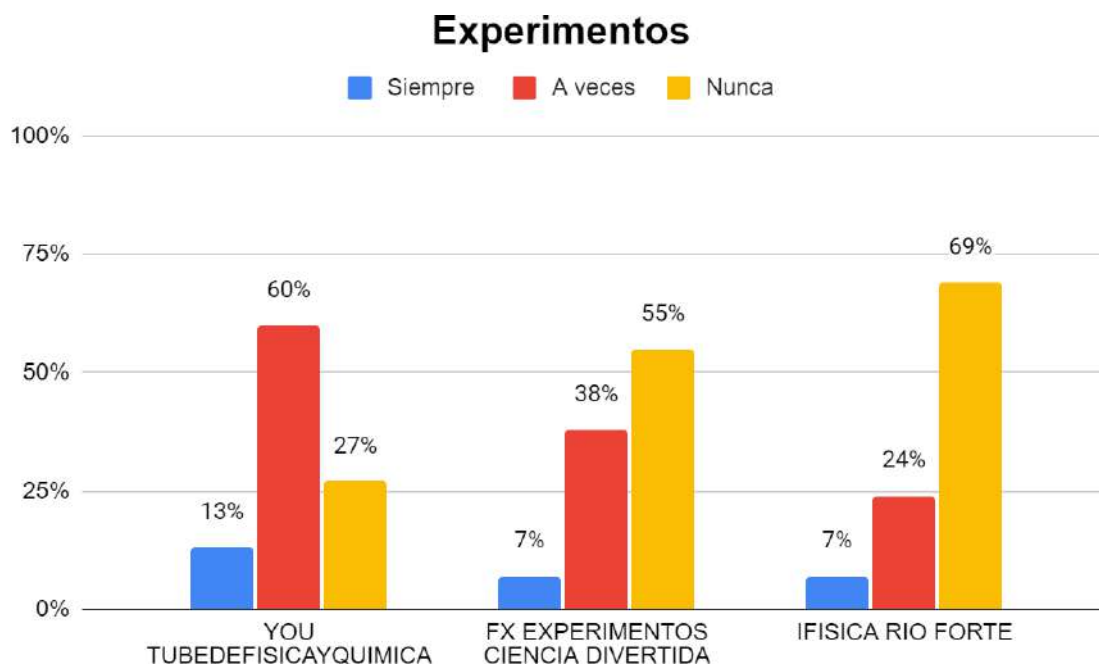
Se establece que el canal de Youtube Moisés López Caerio tiene una escala entre “siempre” y “a veces” moderadamente mayor, denotando que los alumnos utilizan las TIC en actividades individuales (Serrano y Prendes, 2012).



Gráfica N° 3. Uso de simulaciones en la asignatura de Física.

La gráfica superior muestra que la utilización de simulaciones de PhET INTERACTIVE SIMULATIONS es 48% “nunca”, 45% “a veces” y 7% “siempre”. A diferencia del simulador Walter Fendt el 72% “nunca” han utilizado, 24% “a veces” y 4% “siempre”. Finalmente, con The Physics Classroom el 55% compete a la escala de “nunca” y un 45% “a veces”.

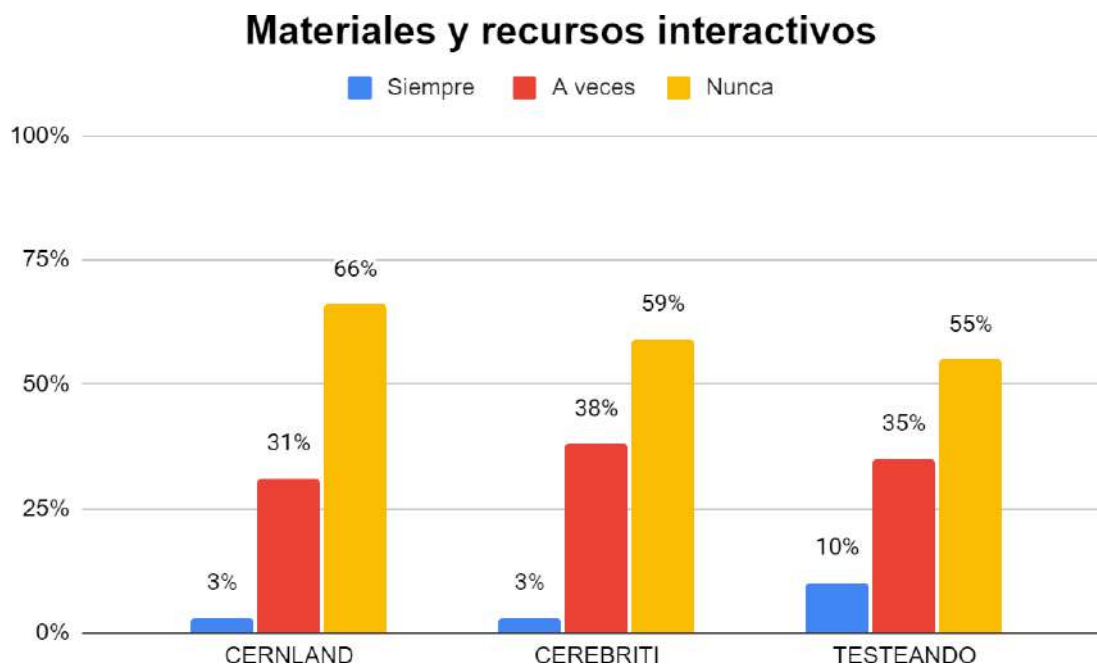
Gran parte de la muestra señala con frecuencia la escala “nunca” en la utilización de simulaciones para la asignatura de Física, convirtiéndose en un desafío pedagógico tanto para estudiantes como para docentes, a pesar de la disponibilidad de programas con acceso libre, no existe un uso satisfactorio de los mismos en los objetivos de aprendizaje (Ré et al., 2012).



Gráfica N° 4. Uso de experimentos para la asignatura de Física.

A partir de la Gráfica N° 4 podemos establecer la utilización de YOU TUBEDEFISICAYQUIMICA con un 13% en “siempre”, 60% “a veces” y 27% en “nunca”. Para FX EXPERIMENTOS CIENCIA DIVERTIDA se registró un 7% en “siempre”, el 38% “a veces” y el 55% en “nunca”; en cuanto a IFISICA RIO FORTE el 7% en “siempre”, el 24% “a veces” y el 69% en “nunca”.

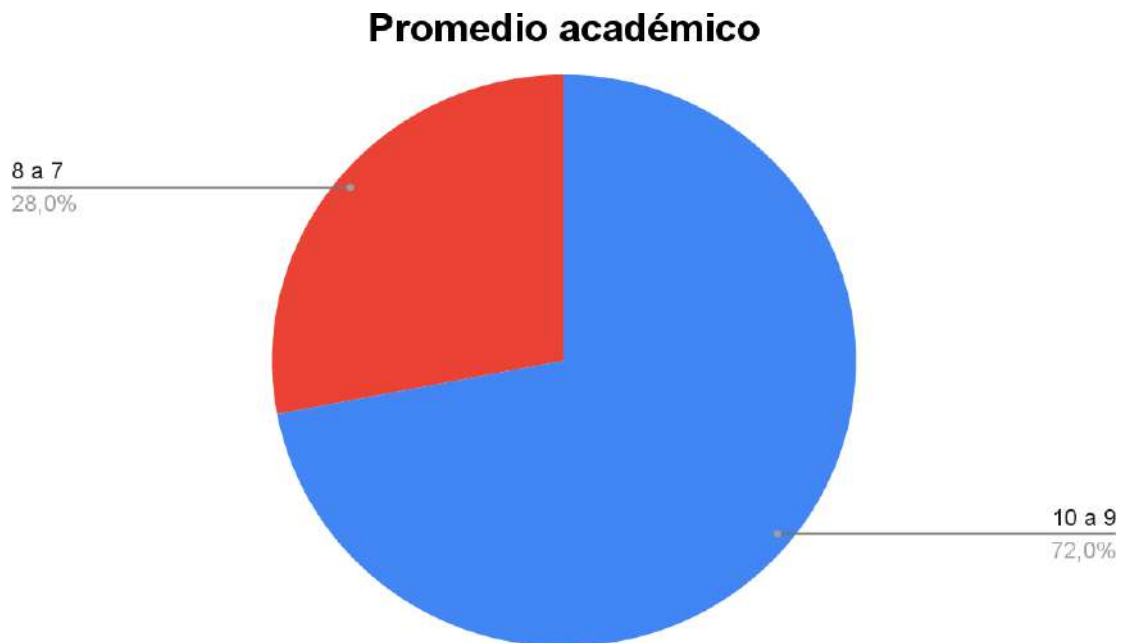
La aplicación de experimentos en los estudiantes tiene una escala entre “a veces” y “nunca”, esto indica de acuerdo a Serrano y Prendes (2012) que existe falta de tiempo e implementación para hacer el uso de las TIC, por lo tanto el docente aplica estrategias de aprendizaje donde promueve habilidades de análisis, síntesis y evaluación en los estudiantes, sin prácticas experimentales.



Gráfica N° 5. Uso de materiales y recursos interactivos para la asignatura de Física.

Como se puede observar en la Gráfica N° 5, el uso de CERNLAND corresponde el 3% en “siempre”, el 31% “a veces” y el 66% en “nunca”. Para CEREBRITI, con un 3% “siempre” lo emplearon a la herramienta, el 38% “a veces” y 59% “nunca”. Finalmente, TESTEANDO el 10% “siempre”, el 35% “a veces” y 55% “nunca” han aprovechado los estudiantes dicha herramienta.

Los estudiantes en su mayoría “nunca” emplean materiales y recursos interactivos para la asignatura de Física. A pesar de que Saarelainen & Hirvonen (2009) señalan que su uso en el proceso de enseñanza aprendizaje involucra al docente y alumno a una construcción y aporte de soluciones a diversas problemáticas.



Gráfica N°6. Promedio académico en la asignatura de Física.

En la Gráfica N°6 proporciona una visión general del promedio académico en la asignatura de Física, que comprende el 72% de 10 a 9 puntos (Excelente), el 28% corresponde de 8 a 7 puntos (Muy Buena), mientras que el 0% concierne de 6 a 5 puntos (Regular).

El sistema educativo pretende vincular las TIC con el aprendizaje de una manera didáctica con el propósito de establecer y desarrollar habilidades de conocimiento, permitiendo la interacción de las tecnologías en las necesidades educativas (Ministerio de Educación, 2017).

Conclusiones

El grado de aplicación de las TIC en los estudiantes de Tercero de Bachillerato General Unificado de la institución educativa fiscal en el año lectivo 2021-2022 es

moderadamente limitado debido al desconocimiento, la escasez de recursos tecnológicos o no consideran importante la utilización de las TIC en su enseñanza aprendizaje por la fuerte resistencia al cambio.

El rendimiento académico en la asignatura de Física de los estudiantes es satisfactorio, según los resultados obtenidos su promedio corresponde a Excelente y Muy Buena. Sin embargo, la evaluación pertenece a la teoría y aplicación de fórmulas sin considerar la práctica experimental de esta asignatura, reduciendo la capacidad de adquirir conocimientos significativos en los estudiantes.

La incidencia entre el grado de aplicación de las TIC con respecto al rendimiento académico de Física es limitada en los estudiantes, porque sus promedios académicos no se ven afectados con la escasa utilización de recursos tecnológicos en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

REFERENCIAS

- aulaPlaneta. (2015). aulaPlaneta Innovamos para una mejor educación. Obtenido de 20 herramientas TIC para las clases de Física y Química [Infografía]: <https://www.aulaplaneta.com/2015/10/29/recursos-tic/20-herramientas-tic-para-las-clases-de-fisica-y-quimica-infografia/>
- Ministerio de Educación (2017). Guía de sugerencias de actividades experimentales 2017. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/Libro-Guias-de-sugerencias-de-actividades-experimentales-2017.pdf>
- Ré, M. A., Arena, L. E., y Giubergia, M. F. (2012). Incorporación de TICs a la enseñanza de la Física. *Revista Iberoamericana de Educación En Tecnología y Tecnología En Educación*, 8, 16–22. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10915/25525>
- Sánchez, J. (2000). Nuevas tecnologías de la información y comunicación para la construcción del aprender. Santiago de Chile, Chile: LMA Servicios Gráficos.
- Saarelainen, M., & Hirvonen, P. (2009). Designing a teaching sequence for electrostatics at undergraduate level by using educational reconstruction. *Latin-American Journal of Physics Education*.
- Schlegel, R. (1961). Mario Bunge: La ciencia, su método y su filosofía. *Philosophy of Science*, 28, 72. <https://doi.org/10.1086/287784>
- Serrano, J. y Prendes, M. (2012). La enseñanza y el aprendizaje de la física y el trabajo colaborativo con el uso de las TIC. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11(1), 95–107.

**ANÁLISIS DE LOS DERIVADOS FINANCIEROS EN LA BANCA
ECUATORIANA**

ANALYSIS OF FINANCIAL DERIVATIVES IN ECUADORIAN BANKING

ANÁLISE DE DERIVADOS FINANCEIROS NO BANCO EQUATORIANO

Ana Alvarado Rodríguez, Mgtr.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
amalvarado@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-5285-7044

Azalia Capa Torres, Mgtr.
Docente de la Cooperativa de Servicios Educativos Juan Montalvo de Loja
azalia.capa@juanmontalvoloja.edu.ec
0000-0001-6581-5137

Blanca Castillo Bermeo, Mgtr.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
blcastillo@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-8813-67778

Resumen

Este estudio tiene como principal objetivo determinar cuáles son las instituciones de la Banca Ecuatoriana que usan derivados financieros y que tipo de derivados financieros han implementado, para lo cual se ha realizado una investigación de tipo documental. En Ecuador, son muy pocos los bancos que utilizan derivados financieros, debido a la situación económica actual. Banco Pichincha que mantiene transacciones con productos derivados, que son contratos a plazo sobre divisas. Banco de Guayaquil que ofrece a sus clientes el uso de derivados financieros, principalmente Forward, que es un contrato bajo el cual el precio o tipo de cambio de ciertos insumos del exterior, se fija por un tiempo determinado en el futuro. Banco Internacional que negocia a través de un servicio de cambio de divisas, en el que las monedas que comercializa son: euro, libra esterlina, franco suizo y yen japonés, utilizados por exportadores e importadores.

Palabras clave: Derivados Financieros, Forward, Divisas, Tipo de Cambio.

Abstract

The main objective of this study is to determine which are the Ecuadorian Banking institutions that use financial derivatives and what type of financial derivatives they have implemented, for which a documentary-type investigation has been carried out. In Ecuador, very few banks use financial derivatives, due to the current economic situation. Banco Pichincha that maintains transactions with derivative products, which are forward currency contracts. Banco de Guayaquil that offers its clients the use of financial derivatives, mainly Forward, which is a contract under which the price or exchange rate of certain foreign inputs is fixed for a certain time in the future. International Bank that negotiates through a currency exchange service, in which the currencies it markets are: euro, pound sterling, Swiss franc and Japanese yen, used by exporters and importers.

Keywords: Financial Derivatives, Forward, Currencies, Exchange Rate.

Resumo

O principal objetivo deste estudo é determinar quais são as instituições bancárias equatorianas que usam derivativos financeiros e que tipo de derivativos financeiros eles implementaram, para o qual foi realizada uma investigação do tipo documental. No Equador, muito poucos bancos utilizam derivativos financeiros, devido à atual situação econômica. Banco Pichincha que mantém operações com produtos derivativos, que são contratos a termo de moeda. Banco

de Guayaquil que oferece a seus clientes o uso de derivativos financeiros, principalmente Forward, que é um contrato em que o preço ou a taxa de câmbio de certos insumos estrangeiros é fixado para um determinado momento no futuro. Banco internacional que negocia através de um serviço de câmbio, em que as moedas que comercializa são: euro, libra esterlina, franco suíço e iene japonês, utilizadas por exportadores e importadores.

Palavras-chave: Derivativos Financeiros, Forward, Moedas, Taxa de Câmbio.

Introducción

En la actualidad es muy notable el progreso de la economía mundial, la acelerada integración de los mercados y la enorme inestabilidad que han experimentado los tipos de cambio y las tasas de interés durante los diez últimos años, trayendo consigo el uso generalizado de novedosos instrumentos financieros, los mismos que tienen como principal objetivo satisfacer las demandas de empresas y personas que se encuentran en un entorno económico afectado e impredecible.

Es así que hablamos de los derivados, que se define como un instrumento cuyo valor depende o se “deriva” del valor de un bien denominado subyacente. Un bien subyacente puede ser alguna materia prima cuyo precio se cotiza en los mercados internacionales (commodity), como el trigo, el oro o el petróleo, o bien algún instrumento financiero, como los títulos accionarios, índices, monedas (tipos de cambio) o un instrumento de deuda (Lara, 2005).

Estos derivados se negocian en los mercados organizados y los mercados no organizados más conocidos como OTC (Over The Counter). Los que son negociados en los mercados organizados su principal característica es que son estandarizados, y los que se negocian en los mercados no organizados se adecuan a las necesidades particulares de los contratantes. Hoy en la actualidad los derivados financieros se utilizan con fines especulativos, lo cual ha llevado al rápido crecimiento y evolución de estos mercados, y los mismos son muy útiles para la administración de riesgos, que pueden reducir los costos, optimizar los rendimientos, permitir a los inversionistas manejar los riesgos con mayor certidumbre y precisión (Gry y Place, 2003).

Considerando la importancia y trascendencia de los derivados financieros como premisa para la creación de medidas de cobertura que reduzcan el riesgo y generen ganancias especulativas, es esencial plantearse los siguientes objetivos: conocer cuáles son las instituciones bancarias ecuatorianas que usan derivados financieros, que tipos de derivados financieros usan, cómo funcionan, cómo utilizarlos con más frecuencia y dónde están los criterios y estrategias que debemos considerar para maximizar los beneficios que nos pueden traer.

Materiales y métodos

La presente investigación es de tipo documental, pues es un proceso basado en la recolección, organización y análisis de una serie de datos que tratan sobre un tema en particular, es decir, se analizará los datos obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales: impresas, audiovisuales o electrónicas; usó la técnica de análisis de contenido para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifestado en los documentos revisados.

Se analizaron documentos de fuentes impresas y medios digitales, los cuales fueron identificados mediante las palabras claves y temas relacionados referentes a la temática central. Se revisaron 10 documentos de los cuales se seleccionaron 6 que cumplieron con los criterios de selección y estaban directamente relacionados con la temática de estudio, con la información obtenida luego del análisis y discusión se plantearon las conclusiones.

Resultados y discusión

El Código Orgánico Monetario y Financiero en su Artículo Art. 194., numeral 1, inciso a, establece que entre las operaciones que pueden realizar las entidades financieras se encuentran, numeral 9: Adquirir, conservar o enajenar contratos a término, opciones de compra o venta y futuros; podrán igualmente realizar otras operaciones propias del mercado de dinero, de conformidad con lo establecido en la normativa correspondiente. Dentro del mismo artículo, inciso c) permite realizar Operaciones contingentes tales como: “2. Negociar derivados financieros por cuenta propia” (Código Orgánico Monetario y Financiero [COMYF], 2014).

En Ecuador según dictamen del Consejo Nacional de Valores, el Capítulo IX Valores de Inscripción Genérica, Sección 1 Inscripción en el Mercado de Valores, establece que: DISPOSICIÓN GENERAL.- La negociación de los instrumentos derivados se realizará exclusivamente de manera bursátil, de acuerdo con las normas de negociación y entrega de información que para el efecto emita la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera. DISPOSICIÓN TRANSITORIA. - Los instrumentos derivados tales como contratos de negociación a futuro o a término, permutas financieras, opciones de compra o venta, entre otros, vigentes a la fecha de esta reforma, deberán inscribirse en el Catastro Público del Mercado de Valores en un plazo máximo de 6 meses a partir de la vigencia de esta reforma. En el caso de que existan o se desarrollen mecanismos “Over the Counter (OTC)”, estos deberán registrarse en el Catastro Público del Mercado de Valores, de acuerdo con la norma que se expida para el efecto” (Codificación de las resoluciones expedidas por el Consejo Nacional de Valores, 2016).

Bajo esta normativa, el sistema existente en el Ecuador que se encuentra avalado para operar con derivados financieros es el sistema único bursátil provisto por la compañía REDEVAL. Actualmente los principales ofertantes de derivados financieros son las instituciones bancarias, entre ellos tenemos los siguientes: Banco de Guayaquil, Banco Pichincha y Banco Internacional. Siendo los actuales demandantes, personas que tienen cuentas de ahorro o crédito en dichas instituciones.

Banco Guayaquil

Banco Guayaquil brinda a sus clientes el uso de derivados financieros principalmente forward, al cual Banco de Guayaquil define como un contrato mediante el cual se fija un tipo de cambio o el precio de tus insumos del exterior para un momento futuro.

Los forwards tienen la función de brindar cobertura y certeza sobre la utilidad generada por la actividad principal o inversión, sin que ella se vea afectada o disminuida por los tipos de cambio descontrolados que se puedan generar en el mercado.

Riesgos que cubren los forwards según Banco de Guayaquil:

- **Riesgo de cambio:** Una de las partes se compromete a entregar en una fecha futura una moneda (US\$, Euro, Yen, etc.) y la contraparte el equivalente en dólares según lo pactado, al tipo de cambio o paridad determinado al momento de suscribir el contrato, es importante destacar que el tipo de cambio se establece al momento de suscribir el contrato, se debe tomar en cuenta varios

factores al momento de determinar dicho tipo de cambio, ya que se tendrá que analizar las posiciones futuras. (Banco Guayaquil, 2020)

- **Riesgo de variación de precios de tus insumos:** Una de las partes se compromete a entregar en una fecha futura el diferencial del precio en dólares entre el precio pactado y el precio del mercado en el momento del vencimiento del contrato. (Banco Guayaquil, 2020)

A continuación, en la Tabla 1 se observa que, de acuerdo con el balance general del Banco de Guayaquil, dichos valores se registran en las cuentas contingentes, primeramente, en deudoras como; “Compras a futuro como moneda extranjera” y acreedoras como; “Compromisos futuros” y “Ventas a futuros en moneda extranjera”, durante los últimos 3 años se registraron los siguientes valores:

Tabla 1.

Cuentas de derivados financieros (Forward) Banco Guayaquil 2018-2020.

DEUDORAS	2018	2019	2020
Compras a futuro de moneda extranjera	\$ 1,077,491.51	\$ 41,390.34	\$ 3,878,962.23
ACREEDORAS	2018	2019	2020
Compromisos futuros	\$ 103,919.35	\$ 103,919.36	\$ 103,919.37
Ventas a futuro en moneda extranjera	\$ 1,094,241.08	\$ 41,865.00	\$ 3,791,534.81

Fuente: Adaptado a partir de balance general Banco Guayaquil.

En la tabla 4 se evidencia que, el Banco Guayaquil inicia las operaciones con futuros superando el millón de dólares (año 2018), sin embargo, para el año 2019 el rubro se redujo a \$41,865.00 y para el año 2020 se presentó el valor más alto ubicándose por encima tres millones y medio de dólares. Estas variaciones nos indican cómo las entidades financieras se están abriendo camino hacia la

utilización de los derivados financieros en sus actividades económicas como mecanismos para manejar el riesgo.

Banco Pichincha

Banco Pichincha C.A. mantiene principalmente operaciones con productos derivados que son futuros de moneda extranjera. Esto se debe básicamente a que la IF mantiene participaciones en subsidiarias, agencias y afiliadas del exterior. Los usa para cubrir las diferencias que se dan por la tasa de cambio de las monedas.

Comprenden principalmente operaciones de futuros de moneda extranjera, los cuales se registran en cuentas contingentes y su valuación que corresponde a la diferencia entre el monto contratado y el valor de mercado (considerando el tipo de cambio a la fecha de valoración). (Banco Pichincha C.A., 2020, p. 80)

Estas instituciones donde cuenta con participación son:

- Banco Pichincha España S.A.,
- Banco Pichincha Colombia S.A.,
- Banco Pichincha C.A. (Agencia Miami)
- Banco Pichincha Perú S.A.

Cada una de estas agencias mencionadas, cuentan con su propia contabilidad y se manejan en su respectiva moneda en curso. Banco Pichincha C.A. Ecuador al ser líder del Grupo Pichincha debe consolidar sus estados financieros considerando el tipo de cambio de cada moneda que manejan las agencias extranjeras a la fecha de negociación.

La utilidad o pérdida resultante de la conversión se registra en los resultados consolidados del año. Los activos y pasivos, monetarios y no monetarios de las entidades extranjeras se traducen al tipo de cambio de cierre, mientras que las partidas de ingresos y gastos se traducen a una tasa de cambio promedio del año. (Banco Pichincha C.A., 2020, p. 55)

A continuación, en la Tabla 2 se evidencia que en el año 2018 la IF mantenía operaciones con productos derivados en futuros de moneda extranjera por un valor total de \$261.870 para cubrir las eventualidades del tipo de cambio durante el periodo.

Tabla 2.

Tipo de operación a futuro 2018.

Operaciones a futuro en moneda extranjera	Número de operaciones	Monto de los contratos (en miles)	Desde	Hasta
Pesos colombianos	6	151.000	30/11/2018	31/01/2019
Euros	7	4.691	24/08/2018	30/10/2019
Libras esterlinas	2	179	20/09/2018	20/02/2019
Soles peruanos	1	<u>106.000</u>	21/12/2018	31/01/2019
		<u>261.870</u>		

Fuente: Adaptado a partir de Memoria EF 2018 BP.

En la Tabla 3 se puede observar que en el 2019 la IF incrementó el valor de estos contratos de futuro a \$272.122 debido al crecimiento de las agencias y subsidiarias del exterior, por lo que necesitaba mayor cobertura para evitar una gran afectación del tipo de cambio de las monedas extranjeras en los resultados de Banco Pichincha C.A.

Tabla 3.

Tipo de operación a futuro 2019

Operaciones a futuro en moneda extranjera	Número de operaciones	Monto de los contratos (en miles)	Desde	Hasta
Pesos colombianos	4	150.444	31/10/2019	30/10/2020
Euros	27	3.582	14/06/2019	20/01/2021
Soles peruanos	1	118.096	20/12/2019	03/02/2020
		272.122		

Fuente: Adaptado a partir de Memoria EF 2019 BP.

Al 2020 debido a los estragos mundiales causados por la pandemia de COVID, la IF se vio en la necesidad de incrementar el monto de los contratos, especialmente en Europa, donde la pandemia causó mayores estragos. De esta manera se encontraba cubierto por las diferencias cambiarias que se tuvieran que suscitar. A continuación, en la Tabla 3 se presenta un resumen de los tipos de operación a futuro.

Tabla 4.

Tipo de operación a futuro 2020.

Operaciones a futuro en moneda extranjera	Número de operaciones	Monto de los contratos (en miles)	Desde	Hasta
Pesos colombianos	3	155.658	01/09/2020	02/09/2021
Euros	4	131.006	01/09/2020	02/09/2021
Soles peruanos	136	38.928	20/01/2020	13/12/2021
		325.592		

Fuente: Adaptación a partir de Memoria EF 2020 BP

Banco Internacional

El Banco Internacional como parte de sus servicios adicionales ofrece la negociación de Divisas, dentro de las cuales las monedas negociadas están los euros, libras esterlinas, francos suizos y yenes japoneses. Se utiliza el instrumento forward de divisas que en el país han sido muy poco utilizados, estos contratos son utilizados principalmente por exportadores e importadores los mismo que desean asegurar el valor de la moneda nacional de las divisas que esperan recibir o en un futuro comprar, ya que a través de la institución financiera realizan pagos al exterior como es el caso de las empresas que son quienes más manejan los derivados. (Banco Internacional, 2021)

Se puede evidenciar en la ilustración 1 la evolución que ha tenido la compra de futuros en Banco Internacional, para el año 2019 se observa un incremento significativo, debido al aumento en la compra de divisas; para el 2020 se da una reducción significativa en la compra a futuro de moneda extranjera consecuencia de la pandemia COVID-19. Del año 2020 al 2021 se observa un crecimiento, lo cual beneficia al Banco ya que lo puede vender a un precio superior al precio de mercado en el momento de firmar dicho acuerdo, adicional a ello el cliente elimina el riesgo cambiario de la operación.



Gráfica N° 1. Compras a futuro de moneda extranjera Banco Internacional 2016-2021.

Conclusiones

El mercado de derivados a nivel mundial no ha parado de crecer, principalmente los estandarizados que dinamizan los mercados y disminuyen adecuadamente los riesgos inherentes de las instituciones financieras, a través de la ejecución de estrategias que aseguran el logro de sus objetivos.

En la investigación realizada, no se ha visto un mayor auge del uso de derivados particularmente en el sector bancario de nuestro país, ocasionado primero un mercado de valores aún inmaduro y cuyo desarrollo se encuentra muy lejos de economías latinoamericanas más cercanas. Lo que ha producido que el uso de derivados financieros, como mecanismo de protección ante el riesgo, sea incipiente, registrando pocos casos en ciertos sectores de la economía.

Como podemos observar en el desarrollo del presente trabajo, en nuestro país el uso de los derivados financieros es escaso; en la actualidad, son muy pocos las instituciones financieras grandes y medianas que hacen uso de derivados, entre ellos Banco Pichincha, Banco de Guayaquil y Banco internacional que hacen uso

de derivados financieros para minimizar el riesgo en cada una de sus operaciones, lo que evidencia la falta de información, difusión y conocimiento de estos instrumentos financieros, y por ende, la gran incertidumbre en la que se desenvuelve la banca ecuatoriana que no le permite estabilizarse y alcanzar el nivel de inversión y comercio esperado.

REFERENCIAS

- Banco Internacional. (29 de octubre de 2021). Memorias. Obtenido de <https://www.bancointernacional.com.ec/empresa/memorias/>
- Banco Pichincha C.A. (2018). *Memoria EF 2018 BP*. Quito.
- Banco Pichincha C.A. (2019). *Memoria EF 2019 BP*. Quito.
- Banco Pichincha C.A. (2020). *Memoria EF 2020 BP*. Quito.
- Cabrera, A., y Roddy, J. (2017). Derivados financieros: viabilidad para su implementación en el actual mercado bursátil del Ecuador. [T-UCSG-POS-MFEE-102.pdf](#)
- Código Orgánico Monetario y Financiero (2014).
- Forward | Banco Guayaquil. (2020). Recuperado el 16 de diciembre de 2021, de <https://www.bancoguayaquil.com/para-empresas/comercio-exterior/forward/>
- Gray, S. y Place, J. (2003). Derivados Financieros (1a ed.). Centro de Estudios Monetarios latinoamericanos. México D.F.
- Guaño, J. (2005). Derivados financieros: forwards, opciones y swap en la legislación ecuatoriana vigente (Master's thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador). [DERIVADOS FINANCIEROS: FORWARD, OPCIONES Y SWAPS EN LA LEGISLACION ECUATORIANA VIGENTE \(uasb.edu.ec\)](#)
- Hull, J. C. (2014). Introducción a los mercados de futuros y opciones (8a. ed.). Pearson Educación. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/37939?page=1>
- Lara, A. (2005). Productos derivados financieros: Instrumentos, valuación y cobertura de riesgos (1a ed.). Editorial LIMUSA S.A. de CV. México. https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=NdmPbFliI9sC&oi=fnd&pg=PA3&dq=derivados+financieros&ots=292a1m9yAx&sig=R5BUd_EMo1ZMzIIJ6o9TrKGgFq8#v=onepage&q=derivados%20financieros&f=false
- Orden Olasagasti, O. D. (2015). Gestión del riesgo y mercados financieros. Delta Publicaciones. <https://elibro.net/es/ereader/bibliotecautpl/170083?page=56>
- Salazar Aguirre, S. (2020). Análisis de la aplicación de los productos derivados financieros y los beneficios al implantarse en el mercado bursátil ecuatoriano. Obtenido de :Repositorio de Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/18336/1/UPS-QT14358.pdf>
- Superintendencia de Bancos y Seguros. (2021). Cuentas Contingentes y Orden. Obtenido de

https://www.superbancos.gob.ec/bancos/wp-content/uploads/downloads/2020/01/CUC_descriptivo_23_dic_19.pdf

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA LÁCTEA

SYSTEMATIC REVIEW OF BY-PRODUCTS FROM THE DAIRY INDUSTRY

REVISÃO SISTEMÁTICA DE SUBPRODUTOS INDÚSTRIA DE LATICÍNIOS

Ing. Mayra Isabel Calva Luzón
Instituto Superior Tecnológico Loja
mcalva@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-03753-1246

Ing. Luisa Gabriela González González, Mgsc.
Instituto Superior Tecnológico Loja
lggonzalez@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-7356-5262

Resumen

Se realizó una revisión sistemática de literatura acerca del aprovechamiento de subproductos en la industria láctea, con el fin de evitar que se los denomine un desperdicio, mismos que puedan ser utilizados como ingrediente para la obtención de nuevos alimentos. Se utilizó la metodología de Torres Carrión, se elaboró un mentefacto conceptual, además se desarrolló un script de búsqueda con el cual se obtuvo artículos válidos publicados desde el 2008 hasta 2022, mediante la revisión se analizaron algunos puntos importantes llegando a obtener resultados para nuestro objetivo. Además, basándonos en algunos artículos que existen varias alternativas de productos que se pueden elaborar y obtener por medio de la utilización del lactosuero, productos de panadería, heladería, bebidas para deportistas, barras energéticas, alcoholes, bebidas fermentadas, gomas, etc. Se concluye que los subproductos de la industria láctea contienen beneficios que pueden ser aprovechados en la fabricación de productos.

Palabras clave: Subproductos, Composición, Componentes, Industria láctea.

Abstract

A systematic review of the literature on the use of by-products in the dairy industry was carried out, in order to avoid being called waste, which can be used as an ingredient to obtain new foods. The Torres Carrión methodology was used, a conceptual mindset was developed, in addition a search script was developed with which valid articles published from 2008 to 2022 were obtained, through the review some important points were analyzed, obtaining results for our objective. . In addition, based on some articles that there are several alternative products that can be made and obtained through the use of whey, bakery products, ice cream parlors, sports drinks, energy bars, alcohols, fermented drinks, gums, etc. It is concluded that the by-products of the dairy industry contain benefits that can be used in the manufacture of products.

Keywords: By-products, Composition, Components, Dairy industry.

Abstrato

Foi realizada uma revisão sistemática da literatura sobre a utilização de subprodutos na indústria de laticínios, a fim de evitar que sejam chamados de resíduos, que podem ser utilizados como ingrediente para a obtenção de novos alimentos. Utilizou-se a metodologia Torres Carrión, desenvolveu-se uma mentalidade conceitual, além disso, desenvolveu-se um roteiro de busca com o

qual foram obtidos artigos válidos publicados de 2008 a 2022, através da revisão foram analisados alguns pontos importantes, obtendo resultados para nosso objetivo. . Além disso, com base em alguns artigos, existem vários produtos alternativos que podem ser feitos e obtidos através do uso de soro de leite, produtos de panificação, sorveterias, bebidas esportivas, barras energéticas, álcoois, bebidas fermentadas, gomas, etc. Conclui-se que os subprodutos da indústria de laticínios contêm benefícios que podem ser aproveitados na fabricação de produtos.

Palavras chaves: Subprodutos, Composição, Componentes, Indústria de laticínios

Introducción

El desperdicio que se le da a los subproductos dentro de la industria láctea en este caso el suero es un desaprovechamiento total ya que un 90% de leche entera utilizada en la industria quesera se elimina como suero, en el que se almacenan un 55% de componentes lácteos totales como lactosa, proteínas solubles, lípidos y sales minerales.

Teniendo como objetivo investigar mediante la utilización de la metodología de Torres et al., (2018). cuáles son los subproductos dentro de la industria láctea al igual conocer su composición nutricional, beneficios y así dar a conocer el potencial que tienen estos subproductos para la elaboración y mejoramiento de distintos productos. Cabe recalcar que, en las últimas tres décadas, la producción mundial de leche ha aumentado más del 59 %, de 530 millones de toneladas en 1988 a 843 millones de toneladas en el año 2018. India es el mayor productor de leche del mundo y representa el 22 % de la producción total. Seguido por Estados Unidos, China, Pakistán y Brasil.

La necesidad de utilizar estos desperdicios más que darles una segunda oportunidad, o más allá de una propensión la cual activa el aprovechamiento de estos restos es por las ventajas que tales presentan, esto nos faculta recabar información sobre su valor nutricional, beneficios, etc. Así reconociendo que tienen la posibilidad de contribuir a minimizar los precios de ingesta de alimentos, la contaminación ambiental y que se adquieren desde los restos de materias primas que no se consumen, en este caso a la materia prima que nos referimos a la leche.

En Ecuador se manufacturan aproximadamente 6,15 millones de litros diarios de leche cruda, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo INEC (2020). La producción lechera representa una fuente de ingresos para casi 1,2 millones de personas.

Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador, 25 empresas se enfocan en la producción de leche pasteurizada, queso y yogurt. Estas empresas son abastecidas en su mayoría por proveedores nacionales, los cuales en su mayoría se encuentran ubicados en la región Sierra, en especial el 73 por ciento debido a las características geográficas ideales para la producción ganadera. Le sigue la región costa con 19 por ciento y la zona oriente con 8 por ciento. (González, 2018)

La producción de leche y el consumo mundial relacionado van de la mano con un alto crecimiento económico y una abundante generación de desechos, basándome en (Bustos, 2009) “El manejo de los residuos sólidos constituye a nivel mundial un problema”.

La implementación del lactosuero como una elección para aumentar el porcentaje de calcio en suministros y alimentos podría, asimismo, ser otra preferencia de utilización y venta. Por estos motivos se buscan soluciones viables al mal manejo de subproductos para aprovechar sus beneficios y disminuir los desechos en la industria láctea, y así lograr eludir su desperdicio y posible contaminación del medio ambiente, por medio de usos como sustitutos de algunos ingredientes o también generador para nuevos productos, ya que estos residuos cuentan con

buenas propiedades y beneficios para aportar.

Materiales y Métodos

Se usó el procedimiento para una revisión sistemática de la literatura de Torres et al. (2018) y por otro lado: Kitchenham (2004) y Bacca et al. (2014), que separa el procedimiento en tres etapas relevantes, planificación, desarrollo del protocolo de búsqueda, reporte de la revisión.

La elaboración de estas tres fases permitirá alcanzar una solución de una forma secuencial, permitiendo de este modo que la investigación se desarrolle de una manera adecuada y concisa cada uno de los pasos a seguir para llegar a un correcto desarrollo.

Planificación

Identificación de la necesidad de la Revisión

El uso que la industria láctea da a sus subproductos actualmente es el de desperdicio ya que del 100 lt de leche entera utilizada en la industria quesera el 90% se elimina como suero, el cual es rico en componentes lácteos totales como lactosa, proteínas solubles, lípidos y sales minerales, es por esa gran razón que se busca darle un valor añadido y aprovechar en su totalidad todas sus propiedades y beneficios con los que cuenta y así evitar el desperdicio.

Estado actual del uso de subproductos lácteos

En Ecuador se producen aproximadamente 6,15 millones de litros diarios de leche

cruda, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos INEC (2020). La producción lechera representa una fuente de ingresos para casi 1,2 millones de personas.

Según datos arrojados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador, actualmente 25 empresas en el Ecuador se enfocan en la producción de productos lácteos. Estas empresas tienen como mayores proveedores aganaderos locales, los cuales en su mayor parte están ubicados en la región Sierra, el 73% a que sus características geográficas son favorables para la producción. (González, 2018)

En cuando a sus subproductos en Ecuador se producen alrededor de 900 mil litros de lactosuero al día, pero solo el 10% de este se utiliza en la industria, según el Centro de la Industria Láctea, este desaprovechamiento se debe a que en el 2019 la Asamblea Nacional decidió sancionar su utilización, ofreciendo o vendiendo suero de leche con fines de expendio, excepto el suero de leche en polvo y su uso en la alimentación animal. (Universidad Técnica Particular de Loja, 2021)

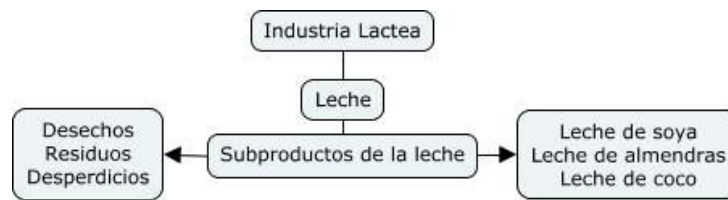
Definición las preguntas de investigación

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos de la industria láctea?

RQ2. ¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos y sus beneficios?

RQ3. ¿Qué potencial tiene el uso de subproductos como insumo en el producto terminado?

Mentefacto conceptual



Gráfica 1. Mentefacto Conceptual

Estructura Semántica de la búsqueda

La información está organizada en tres capas, en donde la primera (L1), constituye el elemento conceptual del mentefacto, la segunda (L2), hace referencia al nivel de la industria láctea a la que va dirigida la revisión (L3), solamente hace referencia a la cuarta pregunta de investigación.

Tabla 1.

Estructura Semántica de la búsqueda.

DAIRY INDUSTRY			
Milk by-products			
Byproducts	Milk	Composition	Component
Derivative Results	Dairy	Arrangement Piece	Constituent Part
Derived products			

Fuente: Adaptada por las autoras

Tabla 2.

Estructura semántica por capas.

L1	Byproducts	(Derivative OR Results OR Derived products)
L2	Milk	AND (Dairy)
L3	Composition	(Arrangement OR Piece)
L4	Component	(Constituent OR Part)

Fuente: Adaptada por las autoras.

Revisión Sistemática Relacionada

Se realizó una búsqueda general sistemática en las bases de datos que se tiene accesibilidad, como de ScienceDirect, Google Académico, Scielo, de donde se obtuvo lo siguiente:

Tabla 3.

Revisiones sistemáticas relacionadas con el uso y aprovechamiento de subproductos de la industria láctea.

Estudio	Análisis	Artículos revisados
(Bustos, 2009)	La problemática de los desechos sólidos	29
(Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2022)	Producción lechera	4

Fuente: Adaptada por las autoras.

Desarrollo del protocolo de búsqueda

Definición de criterios de inclusión y exclusión

Para el desarrollo de la Investigación, es importante definir criterios o condiciones para seleccionar la información adecuada y que sea acorde a los objetivos de investigación planteados.

Criterios generales:

- Estudios relacionados al empleamiento o uso de subproductos en la industria alimentaria o como complemento en otros productos.
- Estudios publicados en los últimos cinco años, es decir, entre 2017 y 2022.

Criterios específicos

Los estudios deben cumplir con una o más de las siguientes especificaciones:

Estudios que contemplen no solamente lo que son los subproductos, sino también sus usos, aprovechamiento e implementación en la industria alimentaria, es decir todo lo que esté relacionado con el aprovechamiento del mismo.

Criterios de exclusión

Se excluyen estudios que no sean de fuentes confiables al igual que temas como la leche de soya, almendras y coco ya que no son de origen animal y no tienen relación con nuestro tema de investigación.

Definición de categorías de análisis

En esta subfase, siguiendo la metodología de Torres et al., (2018), determinamos una sucesión de jerarquías de análisis, cuyos dictámenes se basan en las interrogantes de investigación descritas al inicio del estudio. Estas categorías nos posibilitaron asociar los estudios en función de los puntos de vista que permitan una respuesta sistemática a las preguntas de investigación (RQ).

Resultados

Reporte de Revisión

Tabla 4.

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos de la industria láctea?

RQ1	¿Cuáles son los subproductos de la industria láctea?	<i>f</i>
-----	--	-----------------

Lactosuero	(Huertas, 2009) (Tlelo-Reyes, 2018)	2
------------	--	---

Fuente: Adaptada por las autoras.

Dentro de la industria láctea se produce un subproducto líquido que es denominado como lactosuero, el lactosuero es “la sustancia líquida que surge debido a la división del coágulo de leche por lo general en la realización del producto conocido como queso” (Tlelo-Reyes, 2018).

Tabla 5.

RQ2. ¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos y sus beneficios?

RQ2	¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos y sus beneficios?	f
Lactosuero	(Huertas, 2009)	1

Fuente: Adaptada por las autoras.

Tabla 6.

Composición de lactosuero dulce y ácido

COMPONENTE	LACTOSUERO DULCE (G/L)	LACTOSUERO ÁCIDO (G/L)
Sólidos totales	63,0- 70,0	63,0- 70,0
Lactosa	46,0- 52,0	44,0- 46,0
Proteína	6,0- 10,0	6,0- 8,0
Calcio	0,4- 0,6	1,2- 1,6
Fosfatos	1,0- 3,0	2,0- 4,5
Lactato	2,0	6,4
Cloruros	1,1	1,1

Fuente: Adaptado a partir de Panesar (2007).

Además, las proteínas del lactosuero cuentan con propiedades funcionales que permiten ser muy beneficiosas y utilizadas en el área de los alimentos.

Tabla 7.

RQ3. ¿Qué potencial tiene el uso de subproductos como insumo en el producto terminado?

RQ3	¿Qué potencial tiene el uso de subproductos como insumo en el producto terminado?	<i>f</i>
	(Huertas, 2009)	1

Fuente: Adaptada por las autoras.

El lactosuero tiene un gran potencial para ser usado tanto para la elaboración, como insumo de algunos productos terminados, así siendo un subproducto innovador derivado de la industria láctea. Existen varias alternativas de productos que se pueden elaborar y obtener por medio de la utilización del lactosuero, tales como productos de panadería, heladería, bebidas para deportistas, barras energéticas, alcoholes, bebidas fermentadas, gomas, etc.

Resultados y discusión

Tabla 8.

RQ1. ¿Cuáles son los subproductos de la industria láctea?

RQ1	¿Cuáles son los subproductos de la industria láctea?	<i>f</i>
Lactosuero	(Huertas, 2009) (Tlelo-Reyes, 2018)	2

Fuente: Adaptada por las autoras.

Dentro de la industria láctea se produce un subproducto líquido que es denominado como lactosuero, el lactosuero es “la sustancia líquida que surge debido a la división del coágulo de leche por lo general en la realización del producto conocido como queso” (Tlelo-Reyes, 2018).

Tabla 9.

RQ2. ¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos y sus beneficios?

RQ2	¿Cuál es la composición nutricional de los subproductos y sus beneficios?	<i>f</i>
Lactosuero	(Huertas, 2009)	1

Fuente: Adaptado por las autoras.

Tabla 10.

Composición de lactosuero dulce y ácido

COMPONENTE	LACTOSUERO DULCE (G/L)	LACTOSUERO ÁCIDO (G/L)
Sólidos totales	63,0- 70,0	63,0- 70,0
Lactosa	46,0- 52,0	44,0- 46,0
Proteína	6,0- 10,0	6,0- 8,0
Calcio	0,4- 0,6	1,2- 1,6
Fosfatos	1,0- 3,0	2,0- 4,5
Lactato	2,0	6,4
Cloruros	1,1	1,1

Fuente: Adaptado a partir de Panesar (2007).

Además, las proteínas del lactosuero cuentan con propiedades funcionales que permiten ser muy beneficiosas y utilizadas en el área de los alimentos.

Tabla 11.

RQ3. ¿Qué potencial tiene el uso de subproductos como insumo en el producto terminado?

RQ3	¿Qué potencial tiene el uso de subproductos como insumo en el producto terminado?	<i>f</i>
	(Huertas, 2009)	1

Fuente: Adaptada por las autoras.

El lactosuero tiene un gran potencial para ser usado tanto para la elaboración,

como insumo de algunos productos terminados, así siendo un subproducto innovador derivado de la industria láctea. Existen varias alternativas de productos que se pueden elaborar y obtener por medio de la utilización del lactosuero, tales como productos de panadería, heladería, bebidas para deportistas, barras energéticas, alcoholes, bebidas fermentadas, gomas, etc.

Conclusiones

Se conoció los subproductos dentro de la industria láctea al igual su composición nutricional en sí contienen sólidos totales de 63,0-70 g/L, lactosa 46,0- 52,0 g/L, proteína 6,0- 10,0 g/L, calcio 0,4- 0,6 g/L, fosfatos 1,0- 3,0 g/L, lactato 2,0 g/L, cloruros 1,1 g/L y beneficios lo que conlleva la posibilidad de obtener otros productos alimenticios.

Se concluyó que los subproductos no se les da un buen uso y solo se los desecha principalmente en los vertederos o se los utiliza para la alimentación animal en granjas, además se demostró que los subproductos alimentarios deben reconocerse como un recurso y no como un problema. Ya que se les puede dar un valor agregado.

Se analizó que uno de los cuantos usos que se le puede dar al suero es en la elaboración de productos de panadería, bebidas, heladería entre otros, debido a que cuenta con propiedades como la gelificación, propiedades espumantes, solubilidad, retención de sabores, entre otras para su utilización en la elaboración de otros productos.

REFERENCIAS

- Bustos, C. E. (enero de 2009). *La problemática de los desechos sólidos*. Obtenido de La problemática de los desechos sólidos: researchgate.net/publication/237028827_La_problematika_de_los_desechos_solidos
- González, A. (2018). *LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS LÁCTEAS: EL CASO DE ECUADOR*. Obtenido de LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE LAS INDUSTRIAS LÁCTEAS: EL CASO DE ECUADOR: <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2605/1/Gesti%C3%B3n%20Residuos%20Industria%20Lactea.pdf>
- Huertas, R. A. (2009). *LACTOSUERO: IMPORTANCIA EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS*. Obtenido de LACTOSUERO: IMPORTANCIA EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnam/v62n1/a21v62n1.pdf>
- Meneses, R. (noviembre de 2020). *sciencedirect*. Obtenido de sciencedirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030220306548>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2022). *Producción y productos lácteos*. Obtenido de Producción y productos lácteos: <https://www.fao.org/dairy-production-products/production/es/>
- Panesar, P. S. (2007). *Bioutilización de suero para la producción de ácido láctico*. Obtenido de Bioutilización de suero para la producción de ácido láctico: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308814607002816>
- Ramos, G. L. (Septiembre de 3 de 2021). *sciencedirect*. Obtenido de sciencedirect: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780128240441000301>
- Tlelo-Reyes, A. (2018). *Evaluación de proteína concentrada de suero y termosonicación como factores para*. Obtenido de Evaluación de proteína concentrada de suero y termosonicación como factores para: <http://www.fcb.uanl.mx/IDCyTA/files/volume3/4/5/59.pdf>
- Universidad Técnica Particular de Loja. (13 de diciembre de 2021). *Suero de leche, un aliado para la innovación alimenticia*. Obtenido de Suero de leche, un aliado para la innovación alimenticia: <https://noticias.utpl.edu.ec/suero-de-leche-un-aliado-para-la-innovacion-alimenticia>

**COMPETENCIAS PARA LA INTERACCIÓN MEDIANTE TECNOLOGÍAS
DIGITALES EN LOS DOCENTES**

**COMPETENCIES FOR INTERACTION WITH DIGITAL TECHNOLOGIES IN
TEACHERS**

**COMPETÊNCIAS DE INTERACÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NOS
PROFESSORES**

Jhonatan Andres Pullaguari Benitez
Estudiante de la Universidad Nacional de Loja.
jhonatan.pullaguari@unl.edu.ec
0000-0001-6135-613X

Milton Labanda Jaramillo
Docente Universidad Nacional de Loja
miltonlab@unl.edu.ec
0000-0001-7370-3901

Resumen

El desarrollo de las competencias digitales docentes son primordiales para el desempeño en el ámbito laboral de un educador, es por ello que, se debe procurar que dichas competencias se integren en el proceso de enseñanza para facilitar la comunicación entre docentes, estudiantes y padres de familia, lo que da lugar a plantear como objetivo de la presente investigación el identificar las competencias docentes para la interacción mediante las tecnologías digitales. Este estudio se realizó aplicando el método deductivo, con enfoque cualitativo y la investigación de tipo descriptiva-exploratoria; donde se logró determinar como niveles de las competencias digitales para la Interacción mediante las tecnologías digitales: Básico subniveles A1–A2, Intermedio subniveles B1-B2 y Avanzado subniveles C1-C2; asimismo se determinaron los parámetros que deben cumplir en caso, los cuales permitirán definir el nivel de competencias que posee cada docente.

Palabras Claves: Competencias Digitales Docentes Interacción, Tecnologías Digitales, Educación General Básica.

Abstract

The development of digital teaching skills are essential for the performance in the workplace of an educator, which is why it should be ensured that these skills are integrated into the teaching process to facilitate communication between teachers, students and parents, which gives rise to raise as the objective of this research to identify teaching skills for interaction through digital technologies. This study was conducted by applying the deductive method, with quantitative approach and descriptive-exploratory research type; where it was determined as levels of digital skills for interaction through digital technologies: Basic sub-levels A1-A2, Intermediate sub-levels B1-B2 and Advanced sub-levels C1-C2; also the parameters to be met in case were determined, which will define the level of skills possessed by each teacher.

Keywords: Digital Competences of Teachers, Interaction, Digital Technologies, General Basic Education.

Resumo

O desenvolvimento das competências digitais dos professores é essencial para o desempenho de um educador no local de trabalho, razão pela qual deve ser assegurado que estas competências sejam integradas no processo de ensino para facilitar a comunicação entre professores, alunos e pais, o que dá origem ao objectivo desta investigação de identificar as competências dos professores para a interacção através das tecnologias digitais. Este estudo foi realizado aplicando o método dedutivo, com uma abordagem quantitativa e investigação descritiva-explicativa; onde foi possível determinar os seguintes níveis de competências digitais para interacção através das tecnologias digitais: sub-níveis básicos A1-A2, sub-níveis intermédios B1-B2 e sub-níveis avançados C1-C2; foram também determinados os parâmetros que devem ser respeitados em cada caso, o que permitirá definir o nível de competências que cada professor possui.

Palavras-chave: Competências Digitais para Professores, Interacção, Tecnologias Digitais, Educação Básica Geral.

Introducción

Actualmente en la educación requiere impulsar el aprendizaje digital a través de la utilización de recursos digitales dentro del proceso de enseñanza aprendizaje a través de la formación, creación y gestión de recursos virtuales, esto se evidenció a partir de la emergencia sanitaria causada por el Covid-19; frente a ello los docentes deben fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de manera integral y holística para brindar una educación de calidad y calidez.

Actualmente a partir de la innovación y evolución tecnológica han emergido cambios significativos en los procesos educativos y de formación profesional del ser humano. En educación, la integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como recurso de apoyo en el proceso de enseñanza, ha promovido el desarrollo de competencias digitales docentes que permiten integrar nuevas prácticas en el aula, donde se fomente un aprendizaje significativo como se encuentra amparado en el cuarto objetivo de desarrollo sostenible, cuya finalidad es lograr una educación inclusiva y de calidad, por ende, el Programa de las Naciones Unidas en Desarrollo (PNUD, 2019) establece a la educación como motor más poderoso e importante dentro de un país.

Razón por la cual, la problemática de la presente investigación se fundamenta en el estudio realizado por Serrano (2018), donde afirma una falencia en el desarrollo de las competencias digitales en los docentes enfatizando en la Interacción mediante las tecnologías digitales en educación debido a la carencia de conocimientos sobre uso y manejo de los medios tecnológicos.

La presente investigación tiene como objetivo identificar las competencias docentes para la interacción mediante las tecnologías digitales, con la finalidad de definir las competencias digitales en los docentes de Educación General Básica (EGB).

En este sentido, es pertinente recalcar que el estudio planteado se desprende del Trabajo de Integración Curricular denominado “Competencias docentes para la Interacción mediante las tecnologías digitales en la Escuela de Educación Básica Rosa Josefina Burneo de Burneo, año lectivo 2021-2022”, previo a la obtención del título de Licenciado en pedagogía de la Informática, perteneciente al autor Pullaguari (2022) de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Informática, correspondiente a la Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación, de la Universidad Nacional de Loja, en el año 2022.

Materiales y métodos

El Marco Común de Competencia Digital Docente elaborado por el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado (INTEF), determina los niveles y competencias que el docente debe desarrollar para que, posteriormente las implemente en su labor profesional y en el proceso de enseñanza, integrando las tecnologías digitales para empoderar el aprendizaje, la participación y la comunicación. Por ello, en el Marco Común de Competencia Digital Docente se plantearon las competencias que deben poseer los docentes en diferentes áreas entre ellas la interacción mediante las tecnologías digitales. La metodología que se utilizó se basó en el método deductivo, con enfoque cualitativo, de tipo descriptiva.

De la misma manera, la población corresponde a los docentes de la Escuela de Educación Básica Rosa Josefina Burneo de Burneo; además, se realizó una búsqueda sistemática de las competencias digitales docente; a partir de los diferentes marcos de competencias digitales y estándares relacionados a más de la literatura científica especializada.

Resultados y discusión

A partir de la búsqueda sistemática, se identificó las competencias para la Interacción mediante tecnologías digitales, partiendo del documento base del Marco Común de Competencia digital Docente de la INTEF (2017) el cual, integra el área de Comunicación y colaboración, subárea Interacción mediante las tecnologías digitales en el cual define las competencias digitales para entender cómo se distribuye, muestra y gestiona la comunicación digital, además de comprender el uso apropiado de las diferentes formas de comunicación por los medios digitales, examinar formatos y modos de comunicación a destinatarios específicos.

Del documento antes mencionado, en la Tabla 1., se muestra cada de uno de los niveles que se encuentran divididos en 3: Básico subniveles A1 - A2, Intermedio B1 - B2 y Avanzado subniveles C1 - C2; además, cada nivel consta de 5 descriptores para determinar si los docentes poseen las competencias determinadas.

Tabla 1.

Competencias para Interacción mediante las tecnologías digitales del marco común de competencias digitales docentes.

	A1	Valoro positivamente el potencial de internet como herramienta de comunicación.	Dispongo de una cuenta de correo electrónico que consultó tanto para enviar como para recibir mensajes.	Consultar mis cuentas para recibir y enviar mensajes de la comunidad educativa a la que pertenezco.	Uso cuentas en una o dos redes sociales en las que se encuentran otros profesionales docentes.	Tengo cuenta y utilizo los servicios de mensajería instantánea
Básico	A2	Me gusta estar conectado e intercambiar mensajes, informaciones y archivos con mi comunidad educativa.	Uso mi correo electrónico para recibir y enviar mensajes relacionados con mi actividad profesional docente.	Comparto información y recursos con mi comunidad educativa por correo electrónico con enlaces o archivos adjuntos en diferentes formatos.	Accedo a las redes sociales en las que tengo cuenta y participé de forma pasiva.	Dispongo de cuenta en varios servicios de mensajería instantánea que utilizó para fines privados y profesionales.
	B1	Soy consciente de que lo relevante es la comunicación con mi comunidad educativa, no la herramienta o aplicación utilizada.	Consultar información profesional y realizar ocasionalmente comentarios en redes sociales educativas de forma pública.	Envío y recibo información y archivos de mi comunidad educativa bien por correo electrónico o por alguna red social.	Uso redes sociales educativas especializadas, aunque mi nivel de interacción es bajo.	Sé difundir o enviar información o mensajes recibidos en un servicio de mensajería instantánea y en una red social tanto pública como privada.
Intermedio	B2	Me sorprende la cantidad y variedad de herramientas y aplicaciones que existen para la comunicación en línea y las uso en función de mis objetivos docentes.	Consultar información profesional y realizar de forma pública comentarios en redes sociales educativas de forma habitual.	Envío y descargo, en distintos soportes, cualquier tipo de archivo elaborado para mi práctica docente.	Me comunico con mi alumnado y la comunidad educativa a través de alguna red social.	Selecciono la herramienta o aplicación de comunicación más adecuada en función de sus destinatarios (sea el alumnado, el profesorado, las familias, la Administración, etc.).

Avanzado	C 1	Busco y pruebo nuevas aplicaciones y herramientas de comunicación en línea con el objetivo y la motivación de mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje.	Me comunico con mi alumnado y micomunidad educativa a través del correo electrónico o de alguna red social educativa.	Creo grupos específicos para mi alumnado, dentro de una red social para que los estudiantes puedan comunicarse conmigo y entre ellos.	He creado un grupo/comunidad específicos para mi alumnado, dentro de una red social y promuevo actividades de aprendizaje que impliquen el uso de foros y de redes sociales.	Uso una estrategia de comunicación educativa adaptada a cada tipo de público tanto en tiempo real como en diferido.
	C 2	Me actualizo constantemente y favorecer el desarrollo de valores interculturales en mi comunidad educativa a través del uso de servicios y aplicaciones de comunicación digital.	Interaccionar socialmente con mi alumnado y mi comunidad educativa a través de distintos servicios de comunicación en línea, donde intercambio recursos, conocimientos y opiniones sobre mi práctica docente	Creo y gestiono redes de comunicación entre grupos de docentes, adaptando las estrategias de comunicación para el desarrollo profesional	Organizó proyectos, tareas y actividades educativas que implican el uso de redes sociales para el trabajo colaborativo entre estudiantes, aulas, centros y comunidades educativas	Diseño estrategias de comunicación personalizadas combinando varias aplicaciones y plataformas, en función de la naturaleza de la actividad formativa desarrollada.

Fuente: Adaptado a partir del Marco de Competencia Digital Docente de la INTEF (2017).

En la Tabla 1., constan las competencias que deben poseer los educadores para establecer una comunicación oportuna y eficiente con la comunidad educativa tanto con estudiantes o padres de familia; además, cada competencia permite contemplar las diferentes formas de comunicación, enriqueciendo la labor docente dentro de la institución educativa.

Conclusiones

Se logró identificar las competencias para interacción mediante tecnologías digitales tomando como base al Marco de Competencia Digital Docente de la INTEF (2017), por ser el estándar más cercano a nuestra realidad educativa actual.

Se identificó las competencias digitales que deben poseer un educador para la interacción mediante las tecnologías digitales con sus estudiantes, padres de familia y comunidad educativa; además, se especifica los niveles de acuerdo a las competencias que domine, por medio de una búsqueda sistemática de literatura especializada la cual se plasmó en una tabla.

Se estableció una base sólida para futuras investigaciones a partir de las competencias identificadas en la presente investigación con lo que se podrá definir el nivel en el que se encuentran los docentes de las instituciones educativas a nivel nacional y local.

REFERENCIAS

- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y Formación del Profesorado [INTEF]. (2017). *MARCO COMÚN DE COMPETENCIA DIGITAL DOCENTE OCTUBRE 2017*. <https://n9.cl/c3cci>
- Programa de las Naciones Unidas en Desarrollo [PNUD]. (2019) Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Pullaguari, J. (2022). *Competencias docentes para la Interacción mediante las tecnologías digitales en la Escuela de Educación Básica Rosa Josefina Burneo de Burneo, año lectivo 2021-2022* [Trabajo de Integración Curricular previa a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja]
- Serrano, G. (2018). *ANÁLISIS DE LAS COMPETENCIAS DIGITALES DE LOS DOCENTES SEGÚN FACTORES PERSONALES, CONTEXTUALES Y SUS PERCEPCIONES HACIA LAS TIC EN LA EDUCACIÓN, EN LA UNIDAD EDUCATIVA CALASANZ DE LA CIUDAD DE LOJA* [Tesis de magister, Universidad Casa Grande de Guayaquil] Repositorio Digital Casa Grande. <http://dspace.casagrande.edu.ec:8080/handle/ucasagrande/1378>

**ELEMENTOS DE LA EVALUACIÓN FORMATIVA EN LA ENSEÑANZA
APRENDIZAJE**

ELEMENTS OF FORMATIVE ASSESSMENT IN TEACHING LEARNING

ELEMENTOS DE AVALIAÇÃO FORMATIVA EM ENSINO APRENDIZAGEM

Edgar Wilfrido Gonzalez Armijos
Egresado de la Universidad Nacional de Loja
edgar.w.gonzalez@unl.edu.ec
0000-0002-3566-7388

Gloria Cecibel Michay Caraguay, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
cecibel.michay@unl.edu.ec
0000-0001-6528-5105

Resumen

En la actualidad la evaluación formativa es parte de un proceso pedagógico que cumple con la tarea principal de optimizar la enseñanza aprendizaje de los estudiantes, dado que permite a los docentes hacer visible el nivel de comprensión alcanzado del alumno e implementar acciones con el fin de alcanzar los objetivos de aprendizaje. Esta investigación es de enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo, que se realizó mediante una revisión bibliográfica con el objetivo de identificar los elementos de la evaluación formativa y la aplicación en el proceso enseñanza aprendizaje. Pudiendo concluir que existe un vínculo indisoluble entre la evaluación y el aprendizaje y debe constituir una de las herramientas poderosas para transformar las prácticas educativas. Por lo tanto, al desarrollar la evaluación formativa se deben considerar los elementos que son: la identificación del vacío, brindar retroalimentación, observar la participación y progresión del aprendizaje en los alumnos.

Palabras claves: evaluación formativa, enseñanza, aprendizaje.

Abstract

Formative assessment is part of a pedagogical process that fulfills the main task of optimizing the teaching and learning of students, since it allows teachers to make visible the level of understanding reached by the student and implement actions in order to achieve learning objectives. This research has a quantitative approach with a descriptive scope, which was carried out through a bibliographic review with the aim of identifying the elements of formative evaluation and its application in the teaching-learning process. Being able to conclude that there is an inseparable link between evaluation and learning and should be one of the powerful tools to transform educational practices. Therefore, when developing the formative evaluation, the following elements must be considered: the identification of the gap, providing feedback, observing the participation and progression of learning in the students.

Keywords: formative assessment, teaching, learning.

Resumo

A avaliação formativa faz parte de um processo pedagógico que cumpre a tarefa principal de otimizar o ensino e a aprendizagem dos alunos, uma vez que permite ao professor tornar visível o nível de compreensão alcançado pelo aluno e

implementar ações para atingir os objetivos de aprendizagem. Esta pesquisa tem abordagem quantitativa com escopo descritivo, que foi realizada por meio de revisão bibliográfica com o objetivo de identificar os elementos da avaliação formativa e sua aplicação no processo ensino-aprendizagem. Poder concluir que existe uma ligação indissociável entre avaliação e aprendizagem e deve ser uma das ferramentas poderosas para transformar as práticas educativas. Assim, ao desenvolver a avaliação formativa, devem ser considerados os seguintes elementos: a identificação da lacuna, o feedback, a observação da participação e progressão da aprendizagem nos alunos.

Palavras-chave: avaliação formativa, ensino, aprendizagem.

Introducción

Para empezar, uno de los tipos de evaluación dinámica que se utiliza en educación, es la evaluación auténtica, que se centra en situaciones de aprendizaje de la vida real que requieren mostrar el uso de un conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes centrada mayoritariamente en procesos más que en resultados, agregando que la evaluación auténtica es un enfoque muy cercano a lo que se conoce como evaluación para el aprendizaje y está emparentada con la evaluación formativa, considerando que al evaluar de manera auténtica puede considerarse también el empleo funcional de recursos tecnológicos cuando esto sea necesario. Así, la evaluación auténtica se enfoca en el desempeño del aprendiz e incluye de manera integrada una diversidad de estrategias de enseñanza - evaluación no sólo holistas, sino rigurosas (Valverde, 2017) y Cardona (2017).

Y según lo plantea el Ministerio de Educación (2020) en el Instructivo Aplicación de la Evaluación Estudiantil, la evaluación formativa es el seguimiento de la evaluación que se desarrolla en el proceso de enseñanza y aprendizaje que llevan a cabo los docentes, ante dichas afirmaciones una de las características esenciales es mantener actualizadas a las personas involucradas en la coordinación y procesos de métodos de enseñanza, siendo el objetivo general de obtener información sobre los resultados parciales alcanzados y el progreso general del desarrollo del alumno y dar retroalimentación permanente sobre el proceso de aprendizaje cuyo propósito es identificar resultados y dificultades que requieren nuevas estrategias. Es decir, comprobar si el alumno ha conseguido los resultados esperados y a su vez hacer sugerencias para generar aprendizaje y

tomar decisiones y acciones frente a los retos que se presenten durante el proceso de aprendizaje.

En este sentido, el objetivo de este estudio se enfoca en realizar una revisión bibliográfica para la identificación de los elementos de la evaluación formativa, que mediante el desarrollo de la investigación se identificó que está íntimamente ligada a la naturaleza del aprendizaje, facilitando identificar el vacío, dar retroalimentación, medir participación y progresión del aprendizaje de los estudiantes. Con la ejecución del presente estudio se logró recolectar los datos necesarios para sustentar la presente investigación, dejando un modelo de referente teórico para que surjan estudios posteriores.

Materiales y métodos

El presente artículo tiene un alcance descriptivo, con un enfoque cualitativo, cuyo objetivo es: recopilar información bibliográfica sobre la evaluación formativa en el aprendizaje y sus elementos, es importante recalcar que este estudio parte desde la investigación del Trabajo de Integración Curricular de Gonzalez (2022), que se examinó diversas fuentes y documentos actualizados que contextualice la información para el proceso de investigación en la búsqueda y análisis de libros impresos y artículos de revistas indexadas y la revisión bibliográfica exhaustiva. La información fue analizada, comparada y seleccionada en forma cuidadosa según la relevancia e interés que sustenta en cada uno de sus apartados.

Resultados y Discusión

Una evaluación formativa es un tipo de revisión que se caracteriza porque es permanente. En otras palabras, la evaluación se realiza desde el principio, como parte integral del proceso de enseñanza-aprendizaje, acompaña a cada actividad diseñada por el docente como un elemento clave. El propósito de formulación de la evaluación se puede aplicar a diferentes momentos y situaciones. Así, por ejemplo, incluso la evaluación sumativa se realiza con una intención formativa para futuros aprendizajes de los alumnos. Sin embargo, la evaluación formativa no es una secuencia lógica entre la evaluación diagnóstica y la evaluación sumativa porque no se excluyen mutuamente, por el contrario, se complementan para una evaluación integral y holística del proceso de enseñanza (Portocarrero, 2017).

La evaluación formativa es un término educativo introducido por primera vez por Scriven en (1967), al considerarla como parte necesaria de la evaluación del proceso, considerándola una estimación de la realización de la enseñanza facilitando la toma de decisiones en el proceso didáctico no solo del resultado, ya que puede brindar información continua, oportuna y necesaria en la planificación. y producen un objeto que se perfecciona durante el desarrollo o la operación y luego evalúan el efecto (Portocarrero, 2017).

Por tanto, la evaluación formativa aplicada en el ámbito educativo se convierte en una herramienta o instrumento muy eficaz para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, al respecto Sanchez et al. (2011), en su libro titulado evaluar contextos para entender el proceso de aprendizaje, afirman que este tipo

de evaluación es el recurso básico de la actividad didáctica, para la formación académica, también es objeto de aprendizaje y se considera un curso de estudio; así como también ayuda, refuerza, promueve el conocimiento, estimula, regula y orienta el proceso de aprendizaje.

En este contexto, Ahumada (2005), afirma que la evaluación formativa abarca la evaluación tradicional y auténtica que en la Tabla 1., se explica con detalle. Considerando que, la evaluación auténtica se enfrenta con las formas tradicionales de evaluación, ya que en la evaluación tradicional no evalúa el rango completo de aprendizajes de los estudiantes, sólo se centran en aquellos aspectos que en opinión del profesor constituyen lo importante de una disciplina. La evaluación de conocimientos específicos y, en el mejor de los casos, el logro de destrezas básicas suelen constituir el fin de la mayoría de los procedimientos de prueba; aunque existen intentos de que estos instrumentos involucren representaciones reales los cuales son considerados como esfuerzos muy limitados que no alcanzan a superar las características negativas de los procedimientos.

Por consiguiente, la evaluación auténtica se constituye así en una instancia destinada a mejorar la calidad y el nivel de los aprendizajes; cuyo propósito principal es aumentar la probabilidad de que todos los estudiantes aprendan. Constituyéndose en una acción destinada a regular los aprendizajes; abarcando la resolución activa de tareas complejas y motivantes, en las cuales los alumnos tienen que emplear sus conocimientos previos y una diversidad de habilidades complejas para la solución de problemas reales o la generación de respuestas

originales; por otra parte se considera como alternativa en el sentido de que busca averiguar no sólo qué sabe, sino también qué sabe hacer un alumno, utilizando instrumentos distintos de los tradicionales exámenes de lápiz y papel, en un intento por recuperar evidencias reales y vivencias significativas en torno a diversos tipos de conocimiento.

Tabla 1.

Comparación entre la evaluación tradicional y la auténtica.

ASPECTOS	EVALUACIÓN TRADICIONAL	EVALUACIÓN AUTÉNTICA
Función principal	Certificar o calificar los aprendizajes	Mejorar y orientar a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje
Relación con el aprendizaje	Paralela al proceso del aprendizaje	Verificación de lo aprendido.
Información requerida	Evidencias concretas de logro de un aprendizaje	Evidencias y vivencias personales
Tipo de procedimientos	Pruebas orales o escritas Pautas de observación rígidas	Múltiples procedimientos y técnicas
Momento en que se realiza	Al finalizar un tema o una unidad (sumativa)	Asociada a las actividades diarias de enseñanza y de aprendizaje (formativa)
Responsable principal	Procedimiento unidireccional externo al alumno (heteroevaluación)	Procedimiento colaborativo y multidireccional (auto y coevaluación)
Análisis de los errores	Sancionan el error	Reconocen el error y estimulan su superación
Posibilidades de logro	Permite evaluar la adquisición de determinados conocimientos	Permite evaluar competencias y desempeños
Aprendizaje situado	Por lo general no le preocupa o desconoce el contexto en que ocurre el aprendizaje	Considera los contextos en donde ocurren los aprendizajes

Equidad en el trato

Distribuye a los alumnos en estratos creando jerarquías de excelencia

Procura que todos los estudiantes aprendan a partir de su diversidad

Reconocimiento docente	al	Fuente principal de conocimiento	de	Mediador entre los conocimientos previos y los nuevos
------------------------	----	----------------------------------	----	---

Fuente: Adaptado a partir de Ahumada (2005).

Luego de la revisión acerca de la evaluación formativa, se determina que es parte del proceso educativo que permite recoger evidencia sobre el logro de los aprendizajes y tomar decisiones oportunas para mejorar el desempeño de los estudiantes. En este orden de ideas, se caracterizan los elementos de la evaluación formativa, fundamentado en las investigaciones de Collaguazo (2019) el libro de Moreno (2016), como se muestra en la Tabla 2.

Tabla 2.

Elementos de la evaluación formativa en la secuencia de aprendizaje.

ELEMENTOS	DESCRIPCIÓN
Identificación del vacío	El propósito esencial de la evaluación formativa consiste en identificar el vacío existente entre el estado actual del aprendizaje del alumno y alguna meta educativa deseada. Por tanto, la evaluación formativa es un proceso que necesita identificar justo el vacío correcto. Este vacío correcto es lo que el psicólogo ruso Vygotsky (1978), denominó Zona de Desarrollo Próximo (ZPD).
Retroalimentación	La evaluación formativa está diseñada para proveer retroalimentación (feedback) en múltiples niveles. Primero, brinda retroalimentación al profesor acerca de los niveles actuales de comprensión del alumno, y segundo, informa cuáles son los pasos siguientes que deben darse en el aprendizaje. En la evaluación formativa, los alumnos deben ser capaces de usar la retroalimentación para mejorar su aprendizaje.
Participación de los estudiantes	La mejora del aprendizaje mediante la evaluación formativa también depende de la participación activa de los alumnos en su propia evaluación.
Progresiones del aprendizaje	La evaluación formativa debe tener utilidad para proveer orientación a profesores y alumnos, ésta debe estar unida a una progresión del aprendizaje. Tal progresión debe articular claramente las submetas que constituyen el progreso hacia la meta última. La mayoría de los estándares estatales, por sí mismos, no proveen una progresión clara para entender dónde están ubicados los alumnos respecto a las metas deseadas. Las progresiones del aprendizaje proporcionan la gran foto de lo que debe ser aprendido, y ayudan a los profesores

Fuente: Adaptado a partir de Moreno (2016) y Collaguazo (2019).

Por otro lado, Black et al (2005), afirma que un elemento clave en la evaluación formativa:

Lo constituye la retroalimentación y está compuesto por cuatro factores que constituyen un sistema. El primer factor es la información sobre el objetivo de aprendizaje, el segundo viene a ser la información del estado en el que se encuentra el alumno, el tercero es el mecanismo que compara los dos factores anteriores y establece la diferencia entre ambos. Finalmente, el cuarto factor se refiere al mecanismo por el cual se pueda emplear la información recibida para modificar la brecha existente. (p. 53)

Mismo que tiene relación con los autores Collaguazo (2019) y Moreno (2016), coincidiendo que la evaluación formativa tiene la función orientada a la mejora; para ver si los objetivos de aprendizaje se han logrado, proporcionando orientación sobre lo que se debe hacer para mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Conclusiones

La evaluación formativa es el seguimiento de valoración del proceso de enseñanza y aprendizaje que pueden emprender los docentes, actualizando la colaboración de los participantes y los procesos del método de enseñanza, la información sobre los resultados parciales obtenidos y el desarrollo general del alumno, es decir, es un proceso sistemático para obtener evidencia continua

acerca del aprendizaje para identificar el nivel actual del alumno y adaptar la enseñanza con el fin de alcanzar las metas de aprendizaje.

De la indagación realizada se concluye que existe un vínculo indisociable entre la evaluación y el aprendizaje del alumno, mismo que tienen el fin de enfocarse en la comprensión y mejora del proceso educativo y debe constituir una de las herramientas más poderosas para transformar las prácticas educativas. Por lo tanto, al desarrollar la evaluación formativa se deben considerar los elementos como son: la identificación del vacío, brindar retroalimentación, observar la participación y progresión del aprendizaje en los estudiantes.

REFERENCIAS

- Ahumada, P. (2005). Hacia una evaluación auténtica del aprendizaje. Paidós Mexicana, S. A.
- Black, P., Harrison, C., Marshall, B y Wiliam, D. (2005). Assessment for Learning- putting it into practice. Maidenhead, U.K.: Open university Press. ISBN: 0-335-21297-2, 978-0-335-21297-2
- Collaguazo, M. (2019). Herramientas tecnológicas para la evaluación y retroalimentación de matemática a estudiantes de séptimo grado [Tesis de Maestría. Universidad Tecnológica Israel]. <https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2324>
- Cardona, H. (2017). Evaluación auténtica en el Programa Técnico Profesional de Salud Oral. [Tesis de maestría, Universidad de los Andes Colombia]. Repositorio Digital de la Universidad de los Andes Colombia. <http://hdl.handle.net/1992/34181>
- Cusicuna, D. y Machaca, E. (2020). Aplicación de la herramienta KAHOOT para el desarrollo de la competencia construye interpretaciones históricas en los estudiantes de 2º grado de secundaria de la IE San Martin de Socabaya, Distrito Socabaya, Arequipa, 2018 [Tesis de Maestría. Universidad Católica de Santa María]. <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/9868>
- Gonzalez, E. (2022). Análisis de Kahoot como herramienta para la evaluación formativa aplicada por los docentes del nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado en el año lectivo 2021-2022 [Trabajo de Integración Curricular previa a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja]
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. En Perspectives of Curriculum Evaluation, (pp. 39-83). AERA Monograph 1. Chicago: Rand McNally and Company.
- Sánchez, A., Gomez, G., Ramirez, M. y Amezquita, A. (2011). Evaluar Contextos para Entender Procesos de Aprendizaje. ISBN: 9788469487648
- Moreno, T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje: reinventar la evaluación en el aula. Universidad Autónoma Metropolitana. ISBN: 978-607-28-0762-4
- Ministerio de Educación. (2020). Instructivo: Aplicación de la evaluación estudiantil. (pág. 7). Quito: Don Bosco.
- Portocarrero, F. (2017). Implementación de estrategias de evaluación formativa en el nivel primario del Colegio Peruano Norteamericano Abraham Lincoln [Tesis de Maestría. Universidad de Piura]. Repositorio Digital de la Universidad de Piura. <https://hdl.handle.net/11042/2886>

Valverde, X. (2017). La evaluación tradicional vs. evaluación alternativa en la FAREM-Carazo. *Revista Torreón Universitario*, 6(15), 75-82. <https://doi.org/10.5377/torreon.v0i15.5563>

**IDENTIFICACIÓN DE PARÁMETROS DE FALLA DEL MOTOR, MEDIANTE
MEDICIÓN DE VACÍO, UTILIZANDO OSCILOSCOPIO AUTOMOTRIZ,
VACUÓMETRO**

**IDENTIFICATION OF ENGINE FAULT PARAMETERS, BY VACUUM
MEASUREMENT, USING AN AUTOMOTIVE OSCILLOSCOPE, VACUUM
GAUGE**

**IDENTIFICAÇÃO DE PARÂMETROS DE FALHA DO MOTOR, POR MEDIÇÃO
DE VÁCUO, UTILIZANDO UM OSCILOSCÓPIO AUTOMOTIVO, VÁCUO
MEDIDOR**

Marco Felipe Cabrera Erazo
Docente de Mecánica Automotriz del ISTL
mfcabrera@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-9947-0536

Eduardo Rafael Morocho Cabrera
Docente de Mecánica Automotriz del ISTL
ermorocho@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-2072-4009

Jose Vicente Alvarado Rodríguez
Docente de Mecánica Automotriz del ISTL
jvalvarado@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-0714-0674

Resumen

En el presente proyecto, podremos tener un vistazo de una nueva manera de realizar diagnóstico de un motor a combustión. Esto se da debido a la utilización de 2 equipos automotrices como lo son el vacuo metro y el osciloscopio, este último con una herramienta llamada transductor de vacío. Algunos puntos a tener en cuenta son que para la medición de vacío utilizando el osciloscopio se necesita una pequeña herramienta llamada transductor de vacío el cual es el encargado de transformar la magnitud física del vacío en ondas para posteriormente ser presentadas en la pantalla para su respectiva interpretación. Este tipo de pruebas puede ser tomado como nuevas formas de realizar diagnóstico, aportando precisión y rapidez al momento de dar un veredicto con respecto al análisis de funcionamiento de un motor.

Palabras claves: Diagnóstico, magnitud física, ondas, vacuómetro, osciloscopio.

Abstract

In the present project, we will be able to have a glimpse of a new way of performing a diagnosis of a combustion engine. This occurs due to the use of 2 automotive equipment such as the vacuum meter and the oscilloscope, the latter with a tool called a vacuum transducer. Some points to take into account are that for the measurement of vacuum using the oscilloscope, a small tool called a vacuum transducer is needed, which is in charge of transforming the physical magnitude of the vacuum into waves to later be presented on the screen for their respective interpretation. This type of tests can be taken as new ways of performing a diagnosis, providing precision and speed when giving a verdict regarding the analysis of an engine's operation.

Keywords: Diagnosis, physical magnitude, waves, vacuum gauge, oscilloscope.

Resumo

No presente projeto poderemos vislumbrar uma nova forma de realizar o diagnóstico de um motor a combustão. Isso ocorre devido ao uso de 2 equipamentos automotivos como o vacuômetro e o osciloscópio, este último com uma ferramenta chamada transdutor de vácuo. Alguns pontos a serem levados em consideração são que para a medição do vácuo usando o osciloscópio, é necessária uma pequena ferramenta chamada transdutor de

vácuo, que se encarrega de transformar a magnitude física do vácuo em ondas para posteriormente serem apresentadas na tela para sua respectiva interpretação. Este tipo de testes pode ser encarado como uma nova forma de diagnóstico, proporcionando precisão e rapidez na hora de dar um veredicto na análise do funcionamento de um motor.

Palavras-chave: Diagnóstico, magnitude física, ondas, vacuômetro, osciloscópio.

Introducción

En la actualidad las técnicas de diagnóstico de fallas en los vehículos han evolucionado pues las tecnologías de los vehículos prácticamente han forzado esto. Los métodos convencionales resultan muy poco prácticos en la actualidad pues con la llegada de la tecnología, los diagnósticos necesitan una parte electrónica para identificar los fallos. Los objetivos de esta investigación es conocer la utilidad que tienen las herramientas como el osciloscopio y el vacuómetro dentro de la automotriz, de igual forma otro objetivo es identificar las fallas que presenta el motor de cualquier vehículo con estas dos herramientas muy importantes dentro del área.

Esto resulta un poco agobiante, pues los diagnósticos actuales son percibidos como complicados, por lo cual se busca facilitar la manera en que son percibidas las nuevas técnicas de diagnóstico, aportando con la explicación de los nuevos procesos junto con la utilización de los equipos para evitar fallas al momento de dar un diagnóstico. Puesto que el mismo podría restar años de vida útil para el vehículo. Dentro del diagnóstico automotriz encontramos la prueba de vacío generado por el motor, la cual es muy importante además que al utilizar 2 o más equipos darán como resultado una gran precisión en el diagnóstico, permitiendo así evidenciar mal funcionamientos que al ser corregidos en el momento oportuno sumarán kilómetros de utilidad al motor.

Los técnicos deberían conocer las ventajas del diagnóstico de vacío de motor a través de las herramientas como el osciloscopio y el vacuómetro, las cuales

ayudan a identificar principalmente desgastes en las partes encargadas de la estanqueidad del motor (rines, válvulas, etc).

Materiales y métodos

El diseño a aplicarse será de tipo cuantitativo, ya que es un método de investigación que nos permite estudiar los datos obtenidos de las pruebas realizadas. La presente investigación está realizada en tres fases, la primera un estudio teórico, en el segundo el procedimiento de las pruebas, y el tercero la comparación de los datos.

Herramientas y equipos

En el proceso de la realización de las pruebas se lo realizó en 2 partes, en la primera parte se realizó la toma de valores del vacuómetro y posterior la toma de la señal con la utilización del osciloscopio a continuación describimos el proceso de ambos.

Vehículo utilizado

El vehículo utilizado para realizar las pruebas fue una camioneta Toyota Hilux 4x4 2014, la misma fue escogida ya que según la propia marca es un vehículo que tiene una gran demanda de usuarios en el país, y también por la disponibilidad del mismo para realizar las comprobaciones.

Teniendo en cuenta, que el vehículo no acumula demasiado kilometraje

recorrido no deben de presentarse anomalías. A continuación, en la Tabla 1, se encuentran enlistados los datos técnicos del vehículo que fue utilizado para realizar las mediciones de vacío.

Tabla 1.

Ficha Técnica del Vehículo.

FICHA TÉCNICA	
Disposición	Longitudinal
Cilindraje (cm³)	2.7
Nº Pistones	4 en Línea
Torque (Nm/ Rpm)	343 nm / 1600 – 2800 rpm
Potencia Máxima	144 CV
Transmisión	Manual
Nº Válvulas	16

Fuente: (Importadora Tomebamba, 2022)

Entorno

Para la realización de la prueba, se utilizaron los equipos debidamente calibrados. Las condiciones atmosféricas propias de la zona pueden afectar en el resultado final de los valores, esto se da debido a la altura de la región y la presión atmosférica como resultado de la misma.

En la provincia de Loja, se cuenta con una altura de 2060 metros sobre el nivel del mar (msnm), y la presión atmosférica constante es de 935.6 hPa y con una presión a nivel del mar de 1003.0 hPa. Se debe tener en mente que por cada 1000 msnm existen variaciones de 1in/Mg.

Para evitar incidentes durante las pruebas se debe de contar con un entorno

libre de partículas ajenas al motor (polvo, lluvia, etc.) Explicándolo de mejor manera las condiciones deben de ser ideales para evitar variaciones de cualquier tipo.

Descripción del vacuómetro

Modelo exacto del equipo utilizado OTC 5613 Kit de manómetro de vacío/presión, el 5613 utilizados para probar líneas y componentes de vacío. Prueba con precisión los sistemas de combustible de baja presión. Diagnostica rápidamente problemas internos del motor, tales como malos anillos, válvulas y juntas de cabeza de fugas. El kit viene completo con adaptador para la mayoría de las aplicaciones.

Características

- Gran calibre de 3-1/2" cuenta con un bisel cromado y una bota exterior de protección resistente.
- Medidor de doble propósito lee vacío y presión.
- Medidor de escala dual lee 0-30 pulgadas. Hg vac y 0-27.6 in Hg, también lee 0- 15 psi y 0-100 kPa.

Funcionamiento

De acuerdo a (Díaz, 2008, pag 234), "El vacío se mide utilizando un instrumento de medición llamado vacuómetro y se mide en unidades de pulgadas de mercurio." En el instante en que se realiza la medición de vacío, los datos obtenidos se deben comparar con una tabla de datos preestablecida, la cual a

través de los rangos indica si el motor está en buen estado o tiene algún problema.

Osciloscopio

Modelo exacto del equipo usado USB Autoscope IV, es diseñado para ver, guardar y analizar las señales analógicas y digitales en los circuitos eléctricos y sensores de sistemas electrónicos de automóvil y diagnosticar la parte mecánica del motor con el objetivo de encontrar los posibles fallos de funcionamiento en esos sistemas. El equipo se conecta con la PC por un cable USB de alta velocidad de transferencia de datos. El kit de USB Autoscope IV incluye los adaptadores y accesorios de alta calidad con alimentación directa y la unidad principal se incorpora el módulo de encendido para la mayor comodidad. Características del equipo: Con el osciloscopio se pueden hacer varias cosas, como:

- Determinar directamente el periodo y el voltaje de una señal.
- Determinar indirectamente la frecuencia de una señal.
- Determinar que parte de la señal es DC y cual AC.
- Localizar averías en un circuito.
- Medir la fase entre dos señales.
- Determinar que parte de la señal es ruido y como varía este en el tiempo.

Transductor de Presión

Un transductor de presión convierte la presión en una señal eléctrica analógica. Aunque hay varios tipos de transductores de presión, uno de los más comunes es el transductor extensométrico.

La conversión de la presión en una señal eléctrica se consigue mediante la deformación física de los extensómetros que están unidos en el diafragma del transductor de presión y cableados en una configuración de puente de Wheatstone. La presión aplicada al sensor produce una deflexión del diafragma, que introduce la deformación a los medidores. La deformación producirá un cambio de resistencia eléctrica proporcional a la presión. En la Figura 1, vemos que el transductor de presión de vacío fue utilizado para la transformación de la magnitud física como lo es el vacío, a un pulso eléctrico para así visualizar una onda en la pantalla.



Gráfica N° 1. Transductor De Presión Utilizado Junto Al Osciloscopio Para Medir El Vacío Del Motor.

Desarrollo

Procedimiento de Medición del vacío de motor con Vacuómetro.

Lo primero que se debe recalcar en la realización de las pruebas es el entorno, las condiciones climáticas fueron favorables, puesto que no hubo precipitaciones y la temperatura oscilaba entre 20°C a 23°C. Los demás parámetros respecto a

condiciones de entorno eran los característicos:

- Altitud: 2060 msnm
- Presión atmosférica: 1018 bares.
- Velocidad del viento: 9km/h
- Humedad: 38 %

El primer punto importante antes de realizar el procedimiento es dejar que el motor se caliente a su temperatura normal de funcionamiento. Luego de esto deberemos identificar una toma de aire en el colector, la misma tiene que encontrarse luego del cuerpo de aceleración para que la medición sea la correcta. Es importante mencionar que si no lo conectamos luego del cuerpo de aceleración las lecturas no van a ser precisas puesto que la aleta de aceleración al cerrar y abrir tiende a afectar al vacío generado.

La conexión de la manguera de medición del vacuómetro se realizó en la toma de vacío que va hacia la válvula reguladora de gases del sistema de canister tal como se indica en la Figura 2.



Gráfica N° 2. Toma De Vacío Para Realizar Mediciones.

Hay que recalcar la importancia de evitar tomas de vacío sin conectar, para evitar que existan variaciones dentro del motor. Por ello es vital la utilización de un acople en “T”.

Medición Ralentí.

El vacío del motor se basa en una comparación con la presión atmosférica, por lo que cambia con la altitud, al igual que la presión atmosférica (presión barométrica). Mientras el motor está en funcionamiento en condición de ralentí, se registró las lecturas en el indicador de vacío y el tacómetro. Las lecturas que dadas por el fabricante están alrededor de 15 a 17 In/ hg, esto se debería cumplir siempre y cuando las condiciones de altitud de la zona donde realicemos la prueba sean a nivel de mar. Este “fenómeno” que afectará por decirlo de alguna manera a las lecturas se aplica a todas las lecturas.

Medición 2500 RPM.

En este paso se debe aumentar la velocidad del motor a unas 2500 RPM. La lectura debe ser constante y entre 19 y 21 pulgadas de mercurio.

Aceleración.

Para esta prueba se aceleró a fondo brevemente a aproximadamente 3500 rpm, luego de soltar, la deceleración debe de ser paulatina. En el momento que se realiza este acto, la lectura de la aguja debe caer aproximadamente a cero. Luego debe regresar, pero a unas 5 pulgadas por encima del ralentí es decir entre unas 21 a 25 In/hg para finalmente volver a valores moderados. Durante el

proceso de lectura de datos reflejados por el tacómetro al momento de la aceleración se presentan estas 2 “etapas” durante y después de la acción.

Procedimiento de Medición del vacío de motor con Osciloscopio.

Al realizar este procedimiento nos encontramos con la ventaja de la similitud con la comprobación del vacuómetro, puesto que tomamos la misma toma de vacío utilizada. La gran diferencia que podemos recalcar son las diferencias al momento de tomar los datos.

El osciloscopio nos brinda las magnitudes físicas representadas en señales eléctricas que están representadas en coordenadas, en un eje (x) y otro (y). Esto lo realiza a través de aditamentos para realizar estas conversiones en el caso del vacío el transductor de vacío.

Para la conexión del osciloscopio, en primer lugar, se debe asegurar que las herramientas, dispositivos y el motor del vehículo se encuentren limpias y en perfectas condiciones para evitar alteraciones en la prueba de diagnóstico. Seguidamente, se procede a desmontar la manguera de admisión del vehículo que se encuentra visible en la parte superior derecha del motor, aquí utilizaremos una unión en T, donde conectaremos el transductor de vacío, y luego al osciloscopio en el primer canal.

En la Figura 3, se encuentra la manera en la que se conecta el transductor de presión en el circuito, se lo hace de esta manera para evitar alteraciones en los datos finales.



Gráfica N° 3. Conexión Del Transductor De Vacío A La Manguera De Admisión Y Al Osciloscopio.

El osciloscopio se lo conecta con la batería como se ve en la Figura 4, ya que es de los pocos que utiliza esta fuente de energía y no corriente alterna como la mayoría, se procede a conectarlo a la computadora para leer las gráficas con la prueba que realizaremos. El vehículo tiene que estar encendido, y se mantendrá en ralentí para examinar alguna inconsistencia en el sistema.



Gráfica N° 4. Conexión Alimentación De Osciloscopio.

Como se encuentra representado en la Figura 5, el osciloscopio se encuentra conectado a través del cable verde al adaptador dónde está el transductor. Esta conexión va a parar posteriormente al osciloscopio.



Gráfica N° 5. Conexión de transductor.

A continuación, el cable verde que es donde se encuentra el adaptador junto con el transductor lo procedemos a conectar en el canal uno del osciloscopio como se indica en la Figura 6, solo hacemos el uso de un canal puesto que no estamos comparando más señales.



Gráfica N° 6. Conexión de osciloscopio.

Básicamente las conexiones no son tan complejas y se utiliza el mismo principio de conexión que con el vacuómetro. En la figura 7, vemos un vistazo general de cómo se ven las conexiones en el vehículo.



Gráfica N° 7. Osciloscopio Instalado En El Vehículo.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos en las pruebas realizadas en una camioneta modelo Toyota Hilux 2014, con motor 2.7 cc en la ciudad de Loja a 2060 msnm. Las mediciones realizadas al motor de este vehículo tuvieron la finalidad de dar a conocer el estado del mismo. Las pruebas realizadas con el vacuómetro tuvieron 3 escenarios diferentes los cuales nos ayudaron a identificar si existía alguna anomalía en el motor del vehículo.

Dichos escenarios los podemos describir de la siguiente manera; el primero en el cual se toma las mediciones con el motor en ralentí, el segundo en el cual se mantiene unas revoluciones constantes a 2500 y el tercero en el cual se hace una aceleración brusca hasta el máximo permitido. En la tabla 2 se indican los valores de vacío obtenidos con el vacuómetro en las condiciones antes descritas.

Tabla 2.

Datos de vacío medidos con vacuómetro.

Condición	Datos medidos	Datos referenciales
RALENTI	15 In/mg	16 In/mg

A 2500 RPM	17 In/mg	19 In/mg
ACELERACION	0 In/ mg	0 In/mg
DESALERACION	20 In/mg	21 In/mg

Fuente: Adaptado por los autores.

Datos Osciloscopio

Para las mediciones realizadas con el osciloscopio tenemos 2 escenarios diferentes en el cual se pueden describir de la siguiente manera:

Datos en ralentí.

En el momento en el que el vehículo se encuentra en ralentí, la señal captada por el osciloscopio genera picos positivos y negativos los cuales están relacionados con la apertura y cierre de las válvulas. En la Tabla 3, encontramos la referencia del comportamiento del vacío en los diferentes estados del motor esto permite comprender de mejor manera porque la señal en el osciloscopio se ve reflejada de diferente manera en los 2 estados en el que se realizó las pruebas.

Tabla 3.

Comportamiento del vacío en el motor.

ESTADO DEL MOTOR	VACÍO DEL MOTOR
Ralentí	Alto
Aceleración constante	Alto
Aceleración brusca	Bajo
Desaceleración	Muy alto

Fuente: Adaptado por los autores.

En el punto más alto la válvula de admisión se cierra y en el punto más bajo se abre. Esto si lo analizamos es debido a la descompensación de vacío o de

presión que se genera. Explicado un poco más a fondo tenemos que; cuando la válvula de admisión se abre permite el ingreso del aire desde el múltiple de admisión hacia la cámara de combustión, al mismo tiempo el pistón se encuentra bajando por lo cual crea una succión, esto lo que hace es que haya una diferencia de presiones por lo cual la misma es más débil en el múltiple por eso se evidencia ese pico bajo en la onda.

El pico más alto de la onda se da cuando la válvula se cierra puesto que como no hay succión desde la cámara de combustión la presión que se encuentra en el múltiple de admisión sube o es constante por eso se genera ese pulso positivo o pico máximo.

El pico máximo que se genera tenemos un valor de 2.124 V y en el pico más bajo tenemos un valor de 0.275 V es decir entre picos hay una diferencia de alrededor 1.849 V. La forma de onda de la medición de vacío obtenida con el osciloscopio con el vehículo en ralentí. Los picos positivos indican el cierre de válvulas de admisión. En este momento el vacío que existe en motor es bajo puesto que cuando el pico es alto el vacío es bajo, y viceversa cuando el pico es bajo el vacío es alto.

Conclusiones

Al realizar las diferentes mediciones/ pruebas y procedimientos requeridos se obtuvo varios resultados los cuales nos permitieron analizar la vida útil del motor, puesto que dichos hallazgos evidenciaron un correcto funcionamiento del motor.

El vacío del motor es una medida importante para conocer el estado interno del motor ya que permite identificar el grado de succión que está teniendo el mismo. Cuando la succión no es correcta o se obtienen medidas irregulares y fluctuantes, el vacío disminuirá lo que repercute en la potencia final del motor. Cabe recalcar que, estos problemas se dan por problemas de fugas en el múltiple de admisión, fugas en los sistemas electrónicos de encendido (bujías, inyectores), o la puesta de encendido del motor es decir el tiempo de la distribución.

Como primer punto resultó ser de gran apoyo las tablas de datos, pues la misma nos ayudó a entender rápidamente el estado del automotor, destacar que dichas tablas al estar enfocadas a describir las causas de mal funcionamiento, facilitaron el análisis de posibles fallas tanto mecánicas como electrónicas que pudo haberse dado viéndose las mismas reflejadas en los datos tomados.

Gracias a la utilización de los 2 equipos, se pudo deducir con mayor facilidad el grado de desgaste. Resultó verdaderamente útil ambos, pero el osciloscopio destacó, puesto que nos permitió corroborar los datos de manera más precisa a través del análisis de la gráfica que se mostró. Resultando así de mayor ayuda el osciloscopio automotriz.

La comparación de los datos de ambos equipos, es una técnica que al saber manejar de manera correcta e interpretar los datos, tendremos en nuestras

manos una manera de diagnóstico automotriz, muy poco utilizada, pero con una gran exactitud. La comparación de dichos datos desembocó en un diagnóstico eficaz y altamente preciso.

REFERENCIAS

Cisneros, S., & Viteri, A. (2018). *Estudio Estático Del Desgaste De Un Motor En Tiempos Definidos*. Quito: UIDE.

Conevyt. (2008). *Afinación de Motores*. Ciudad de Mexico: SEP.

Díaz, C. (2008). Afinación de motores. *Inicia tu propio taller mecánico*

Gonzáles, A., García , J., & Bosh-Tous, R. (2016). Comparación de métodos experimentales para obtener los parámetros eléctricos de un motor. *Revista de Sistemas Experimentales*,

Pesantes, J. (Enero de 2022). *CloudTec*.

Obtenido de

<https://cloudtec.pe/blog/automatizacion-industrial/sensores/sensor-de-presion/vacuometro-manovacuumetro>

Ramírez, J. L. (Marzo de 2019). *Cómo Funciona*. Obtenido de <https://como-funciona.co/un-vacuometro/>[2] [3]

KAHOOT COMO HERRAMIENTA DE EVALUACIÓN FORMATIVA

KAHOOT AS A TOOL FOR FORMATIVE ASSESSMENT

KAHOOT COMO FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO FORMATIVA

Edgar Wilfrido Gonzalez Armijos
Universidad Nacional de Loja
edgar.w.gonzalez@unl.edu.ec
0000-0002-3566-7388

Gloria Cecibel Michay Caraguay, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
cecibel.michay@unl.edu.ec
0000-0001-6528-5105

Resumen

En la actualidad las herramientas tecnológicas son de trascendental importancia porque permiten a los docentes y estudiantes motivarse mediante el uso de las TIC, cabe destacar que dentro de las diversas herramientas existentes resalta Kahoot por su difusión en el campo educativo, permitiendo apoyar el proceso de evaluación. Esta investigación es de enfoque cuantitativo con un alcance descriptivo, siendo el objetivo principal analizar el uso de Kahoot como herramienta para la evaluación formativa aplicada por los docentes del nivel de Bachillerato en una Unidad Educativa de la ciudad de Loja. El instrumento fue estructurado a través de una serie de preguntas mediante la escala de Likert, concluyendo que Kahoot es ocasionalmente utilizado como herramienta de evaluación formativa por los docentes para identificar las deficiencias en los estudiantes, mejorar la participación, y en menor porcentaje para medir el progreso del aprendizaje y brindar retroalimentación consolidando su conocimiento en el tema estudiado.

Palabras claves: TIC, Kahoot, herramienta digital, evaluación formativa.

Abstract

Nowadays technological tools are of transcendental importance because they allow teachers and students to motivate themselves through the use of ICT. It should be noted that within the various existing tools, Kahoot stands out for its diffusion in the educational field, allowing support for the process of evaluation. The main objective is to analyze the use of Kahoot as a tool for formative evaluation applied by teachers at the Bachelor level of the Educational Institution in the city of Loja. The instrument was structured through a series of questions using the Likert concluding that Kahoot is occasionally used as a formative evaluation tool by teachers to identify deficiencies in students, improve participation, and in a lower percentage to measure the learning progress and provide feedback consolidating their knowledge on the subject studied.

Keywords: TIC, Kahoot, digital tool, formative evaluation

Resumo

Atualmente, as ferramentas tecnológicas são de importância transcendental, pois permitem que professores e alunos se motivem através do uso das TICs. Cabe destacar que dentro das diversas ferramentas existentes, o Kahoot se destaca

pela sua difusão no campo educacional, permitindo suporte para a processo de avaliação. Esta pesquisa tem uma abordagem quantitativa com escopo descritivo, tendo como objetivo principal analisar o uso do Kahoot como ferramenta de avaliação formativa aplicada por professores do nível Bacharelado em uma Unidade Educacional da cidade de Loja. O instrumento foi estruturado por meio de uma série de questões utilizando a escala Likert, concluindo que o Kahoot é ocasionalmente utilizado como ferramenta de avaliação formativa pelos professores para identificar deficiências nos alunos, melhorar a participação e em menor percentual para medir o progresso da aprendizagem e fornecer feedback consolidando seu conhecimento sobre o assunto estudado.

Palavras-chave: TIC, Kahoot, ferramenta digital, avaliação formativa

Introducción

Kahoot es una herramienta de aprendizaje gratuita online, basada en juegos que hace que el aprendizaje sea divertido de cualquier tema y en cualquier dispositivo. Es así que el autor Moreno, et al. (2018), sostiene que es una herramienta que permite crear distintos tipos de preguntas: como opción múltiple, preguntas de verdadero o falso, entre otras posibilidades.

El presente trabajo investigativo tiene como objetivo principal analizar el uso de Kahoot como herramienta para la evaluación formativa, el cual puede ser utilizado en clases, ya que brinda el libre ingreso a la plataforma, facilitando inmediatamente identificar los logros de los alumnos y esto permite la toma de decisiones para fortalecer los resultados, donde se pueden crear cuestionarios, encuestas y debates en línea, facilitando de esta manera el proceso de aprendizaje de quienes hacen uso de la misma (Collaguazo, 2019). Con la ejecución de la investigación se logró recolectar los datos necesarios para sustentar el estudio dejando un modelo de referente teórico para que surjan estudios posteriores, y/o se continúe con la fase de capacitación a docentes sobre otras herramientas existentes para la evaluación formativa.

Mediante el desarrollo de la investigación derivada del Trabajo de Integración Curricular de Gonzalez (2022), se identificó que la herramienta permite mejorar la participación, identificar los vacíos en los estudiantes, asimismo, se emplea para medir el progreso del aprendizaje y brindar retroalimentación del tema estudiado. De la misma forma, Orgilés (2019), en su estudio demuestra que Kahoot como herramienta en el aula es positiva aumentando el interés y la participación del

estudiante resultando efectiva y confiable el uso de la herramienta para evaluar el progreso del aprendizaje en los alumnos de una forma significativa mediante la colaboración e interacción.

Inclusive, otros hallazgos de estudios indican que Kahoot es una herramienta confiable y efectiva, debido a que, los estudiantes alcanzan los aprendizajes requeridos establecidos en el currículo nacional ecuatoriano, ya que es una herramienta online gratuita que puede usar el docente para crear actividades con el propósito de motivar y generar un ambiente adecuado en el aula, debido a que permite incrementar en el discente su conocimiento de una forma significativa mediante la colaboración e interacción (Serrano y Camacho, 2021) y (Cusicuna y Machaca, 2020).

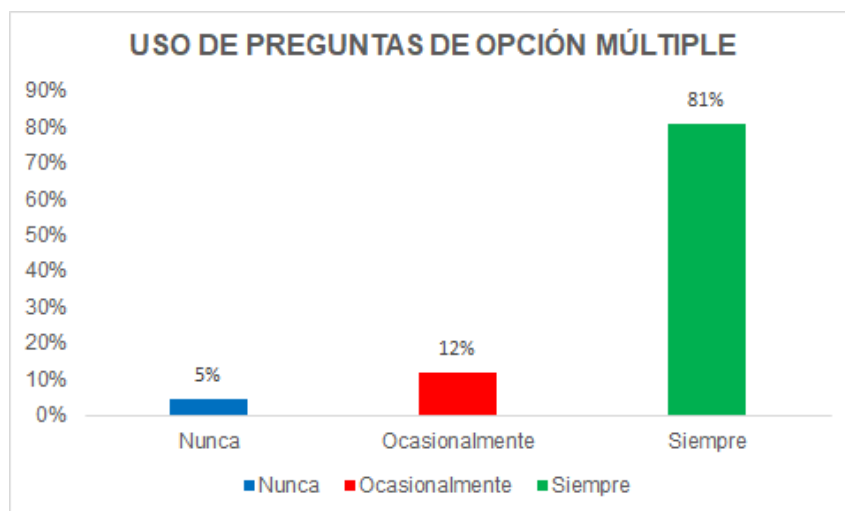
Materiales y métodos

El alcance del presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo en vista de que se realizó con el fin de analizar el uso de Kahoot como herramienta para la evaluación formativa aplicada por los docentes del nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado, el enfoque de la investigación fue de tipo cuantitativo, en referencia a los métodos empleados para esta investigación fueron el método inductivo-deductivo, recalcar que este estudio parte desde la investigación del Trabajo de Integración Curricular de Gonzalez (2022). En relación a la población para la presente investigación fueron 42 docentes entre hombres y mujeres del nivel de Bachillerato General Unificado (BGU) de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado durante el año lectivo 2021-2022, que está ubicada en el cantón Loja.

La lógica seguida para el cumplimiento del objetivo se realizó una encuesta adaptada de Silva (2020), en donde para llegar a los resultados se utilizó los niveles de 1, 2 y 3, que mediante la utilización de la escala de Likert se consideró los criterios de nunca, ocasionalmente y siempre.

Resultados y discusión

Para el cumplimiento del objetivo en esta sección se presenta el nivel de uso de Kahoot como herramienta para la evaluación formativa aplicada por los docentes del nivel de Bachillerato en la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado en el año lectivo 2021-2022, en la que se destaca el uso de Kahoot como herramienta para identificar el vacío, para brindar retroalimentación, medir el progreso del aprendizaje y mejorar la participación.

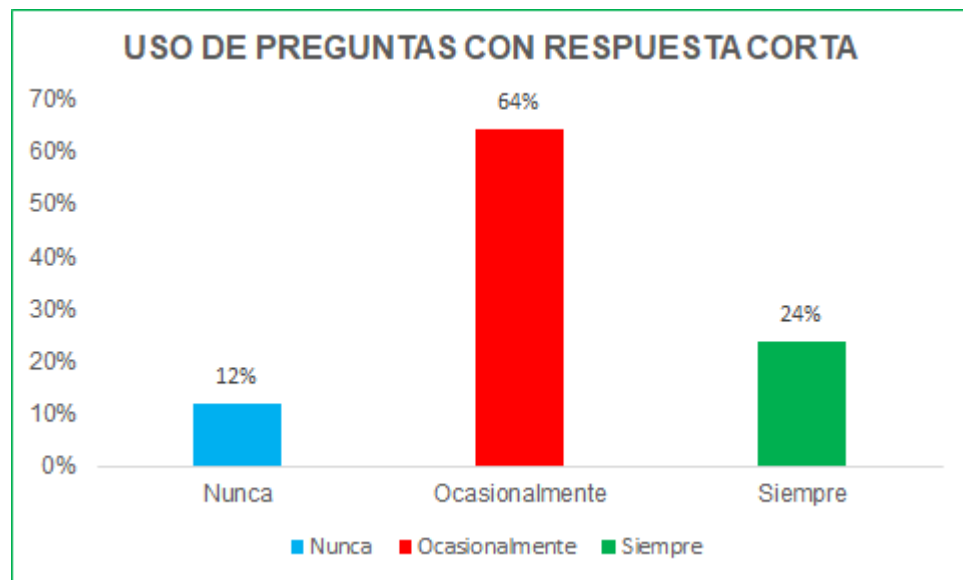


Gráfica N° 1. ¿Usa las preguntas de opción múltiple?

Interpretación

Ante los resultados alcanzados mediante el cuestionario, como lo muestra la gráfico N° 1 se pudo conocer que el 81% de la población docente del nivel de

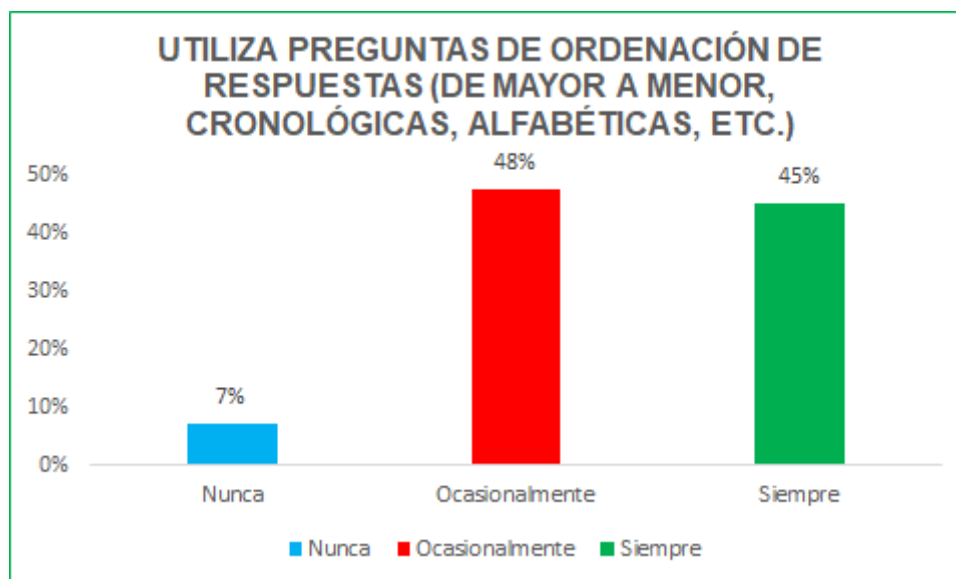
bachillerato general unificado utiliza las preguntas de opción múltiple mediante el uso de la herramienta de Kahoot para detectar las deficiencias en los estudiantes, de la misma manera el 12% ocasionalmente lo emplea y en menor proporción el 5% de educadores no lo usa.



Gráfica N° 2. ¿Emplea preguntas con respuesta corta?

Interpretación

En cambio, en la pregunta, cómo se presenta en la gráfico N° 2, el 64% de los docentes del BGU ocasionalmente emplea preguntas con respuestas cortas, seguidamente el 24% afirman que siempre utilizan este tipo de preguntas, finalmente se evidencia que el 12% de la población encuestada afirma que nunca coloca este tipo de preguntas en la evaluación formativa haciendo uso de la herramienta de Kahoot.

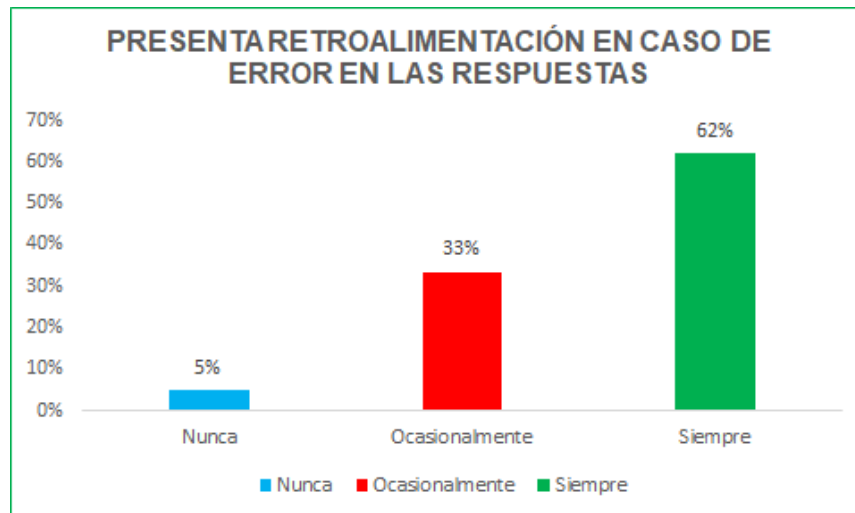


Gráfica N° 3. ¿Utiliza preguntas de ordenación de respuestas (de mayor a menor, cronológicas, alfabéticas, etc.)?

Interpretación

En relación a la interrogante, redactada en el gráfico N° 3, se observa que el 48% de los docentes encuestados ocasionalmente utiliza este tipo de preguntas, mientras que el 45% de los educadores afirma que siempre utilizan preguntas de ordenar respuestas, así mismo, en menor porcentaje el 7% menciona que nunca emplea este tipo de preguntas en la evaluación formativa realizada mediante Kahoot.

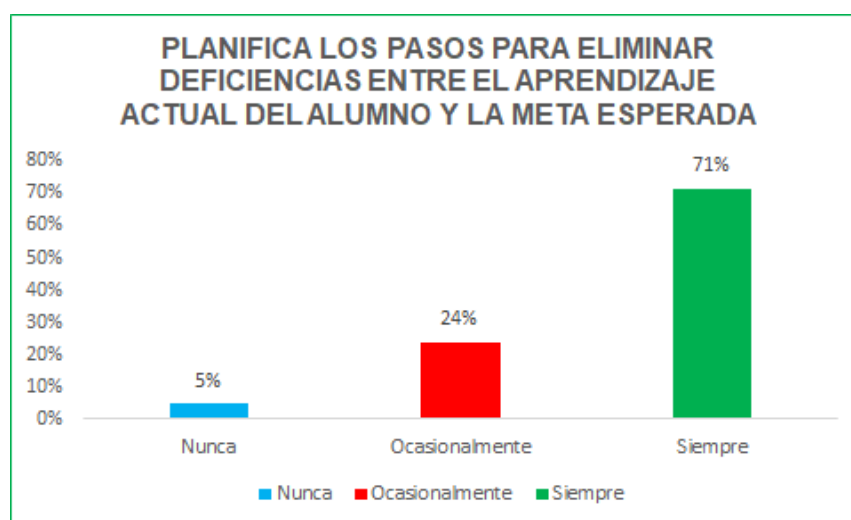
Considerando que los resultados de los gráficos N° 1, 2 y 3, engloba el elemento el aspecto de la identificación del vacío, se infiere de los resultados que la mayoría de los docentes siempre utilizan Kahoot para identificar las deficiencias de los estudiantes mediante el uso de las preguntas de opción múltiple y de ordenar las respuestas (de mayor a menor, cronológicas, alfabéticas, etc.) y ocasionalmente hacen uso de las preguntas con respuesta corta.



Gráfica N° 4. ¿En caso de error en las respuestas presenta retroalimentación?

Interpretación

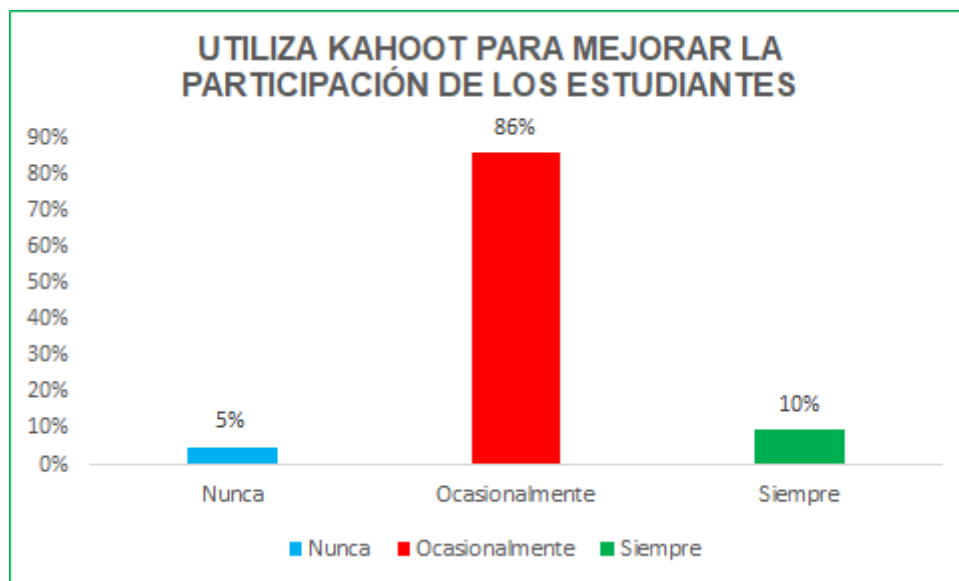
En lo referente a la interrogante del gráfico N° 4, de los 42 docentes encuestados, el 62% manifiesta que siempre brinda retroalimentación cuando existe error en las respuestas, y el 14,89% indican que ocasionalmente proporciona feedback en las respuestas incorrectas.



Gráfica N° 5. ¿Planifica los pasos para eliminar deficiencias entre el aprendizaje actual del alumno y la meta esperada?

Interpretación

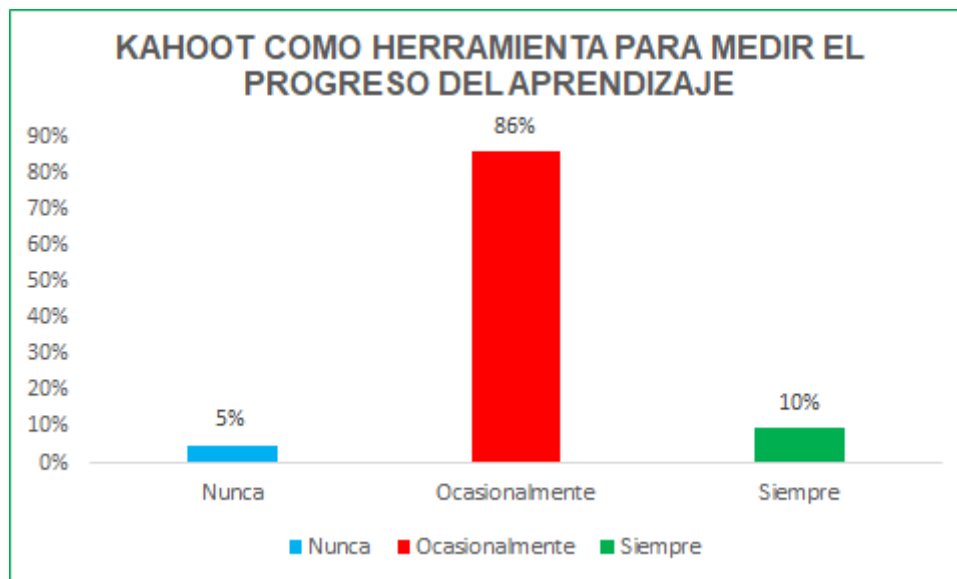
Asimismo, en el gráfico N° 5 se evidencia que el 71% de los educadores siempre planifica los pasos para eliminar las deficiencias de los estudiantes, mientras que el 24% afirma que ocasionalmente realiza la planificación de refuerzo y afianzar su conocimiento.



Gráfica N° 6. ¿Utiliza Kahoot para mejorar la participación de los estudiantes?

Interpretación

En lo que atañe a la pregunta como se muestra en el gráfico N° 6, el 86% de los docentes del nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado alegan de forma mayoritaria que ocasionalmente utilizan Kahoot para mejorar la participación de los estudiantes, seguido del 10% manifiestan que siempre aplican esta herramienta para mejorar la intervención del estudiante en el aprendizaje, y finalmente en un porcentaje menor del 5% de los educadores encuestados manifiesta que nunca lo utilizan.



Gráfica N° 7. Kahoot como herramienta para medir el progreso del aprendizaje.

Interpretación

La información obtenida por medio de la encuesta revela que el 86% de los docentes encuestados señalan que emplean Kahoot como herramienta para medir el progreso del aprendizaje, mientras que el 10% indicó que siempre utiliza esta herramienta para medir el nivel de comprensión del tema tratado.

En este punto de la investigación es importante citar a Silva (2020), que afirma que incorporar Kahoot en el proceso de enseñanza y aprendizaje brinda resultados positivos, porque es una forma diferente de evaluar al alumno, y según las características de la herramienta como la música, los colores, el tipo de preguntas, etc., genera emoción, motivación y compromiso en su aprendizaje. Considerando lo antes mencionado, Kahoot se puede utilizar como herramienta de evaluación formativa esto se evidencia en las respuestas de la mayoría de los docentes del nivel de bachillerato los mismos que mencionaron que si emplean esta herramienta para desarrollar la evaluación formativa.

Además, Collaguazo (2019), menciona que la evaluación formativa es factible realizarla utilizando Kahoot puesto que permite la retroalimentación donde se pueden crear cuestionarios, encuestas y debates en línea, misma que son consideradas como las características de la herramienta, la cual busca la pedagogía activa de los estudiantes respondiendo en tiempo real y siendo el personaje principal el alumno. Con estos resultados se evidencia que el nivel de uso de Kahoot como herramienta de evaluación es ocasionalmente utilizada con el fin de alcanzar una formación integral y participativa.

Conclusiones

De la indagación realizada se concluye que Kahoot como herramienta de evaluación formativa presenta las siguientes características: desarrollar preguntas con respuestas de opción múltiple, elaborar encuestas, crear preguntas en las que los alumnos deben ordenar respuestas de mayor a menor, cronológicas, alfabéticas, etc. También proporciona a los participantes que sus resultados sean reflejados en el menú principal logrando así una autorreflexión de sus aprendizajes adquiridos, cuando la actividad está lista puede ser desarrollado por personas de diferentes edades y en temas muy diversos facilitando recopilar información directa y en tiempo real de los estudiantes.

Para finalizar, el presente trabajo de investigación, los docentes que imparten clases a nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado de acuerdo a los resultados de la encuesta la mayoría de los educadores tienen un nivel medio de aplicación de Kahoot como herramienta de evaluación formativa debido a que un 93% de pedagogos ocasionalmente incluyen Kahoot en las

planificaciones, alegando que utilizan para mejorar la participación e identificar el vacío de los estudiantes, y un menor porcentaje de los docentes lo utilizan para medir el progreso del aprendizaje y brindar retroalimentación. Permitiendo crear distintos tipos de interrogantes, insertar imágenes en las preguntas, lo que da mucha versatilidad al formato, resultando una herramienta digital gratuita y creativa que los docentes pueden usar para desarrollar lecciones interactivas, innovar y motivar el proceso de enseñanza aprendizaje.

REFERENCIAS

- Collaguazo, M. (2019). *Herramientas tecnológicas para la evaluación y retroalimentación de matemática a estudiantes de séptimo grado* [Tesis de Maestría. Universidad Tecnológica Israel].
<https://repositorio.uisrael.edu.ec/handle/47000/2324>
- Cusicuna, D. y Machaca, E. (2020). *Aplicación de la herramienta KAHOOT para el desarrollo de la competencia construye interpretaciones históricas en los estudiantes de 2º grado de secundaria de la IE San Martín de Socabaya, Distrito Socabaya, Arequipa, 2018* [Tesis de maestría. Universidad Católica de Santa María]. <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/9868>
- Gonzalez, E. (2022). Análisis de Kahoot como herramienta para la evaluación formativa aplicada por los docentes del nivel de bachillerato de la Unidad Educativa Pio Jaramillo Alvarado en el año lectivo 2021-2022 [Trabajo de Integración Curricular previa a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja]
- Moreno, A., Ureña, M., Luna, A., de la Cruz, J., Roldán, M., Castro, J., ... Valle, J. (2018). El uso de los sistemas de respuesta interactiva como herramienta para favorecer el aprendizaje proactivo en ingeniería. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 5, 91-96.
- Orgilés, M. (2019). El uso de Kahoot como recurso de evaluación continua en el Grado en Psicología. En Roig-Vila, R (Ed.). *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior: Nuevos contextos, nuevas ideas*. (págs. 332-342). Octaedro. ISBN: 978-84-17667-23-8
- Serrano, J. y Camacho, K. (2021). *The effectiveness and reliability of using technological tools Kahoot Quizizz and Socrative to assess students progress in English classes during the pandemic* [Tesis de Licenciatura. Universidad Técnica Particular de Loja (UTPL)].
<http://dspace.utpl.edu.ec/handle/20.500.11962/28692>
- Silva, J. (2020). *Uso de la plataforma kahoot como recurso didáctico de los docentes de Básica Superior en el proceso de evaluación en la Unidad Educativa Particular Iberoamericano* [Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Santo Domingo].
<https://bit.ly/3OT5rNK>

**LA IMPORTANCIA DEL MANTENIMIENTO DE AUTOMOTORES PARA AHORRAR
COMBUSTIBLE**

THE IMPORTANCE OF AUTOMOTIVE MAINTENANCE TO SAVE FUEL

**A IMPORTÂNCIA DA MANUTENÇÃO AUTOMOTIVA PARA ECONOMIZAR
COMBUSTÍVEL**

Marco Felipe Cabrera Erazo
Docente de Mecánica Automotriz del ISTL
mfcabrera@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-9947-0536

Eduardo Rafael Morocho Cabrera
Docente de Mecánica Automotriz del ISTL
ermorocho@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-2072-4009

Resumen

Este trabajo se centra en la evaluación del mantenimiento preventivo automotriz para identificar oportunidades de ahorro y mejoras en el funcionamiento del vehículo automotor en términos de consumo de combustible, mantenimiento y neumáticos para garantizar el cuidado y la disponibilidad, prolongando la vida del automóvil. Los objetivos de la presente investigación es realizar un análisis del mantenimiento preventivo, de igual manera conocer las ventajas que este servicio ofrecería para el correcto funcionamiento del vehículo. La metodología a ocupar es una investigación bibliográfica, así como una investigación de campo con un determinado número de vehículos en el cual haremos la comparación de los vehículos en lo que a cierta cantidad de vehículos se les realizará el mantenimiento preventivo y al resto no, y podremos determinar los resultados.

Palabras clave: mantenimiento, automoción, par motor, consumo de energía

Abstract

This work focuses on the evaluation of automotive preventive maintenance to identify savings opportunities and improvements in the operation of the motor vehicle in terms of fuel consumption, maintenance and tires to guarantee care and availability, prolonging the life of the car. The objectives of this investigation is to carry out an analysis of preventive maintenance, as well as to know the advantages that this service would offer for the correct operation of the vehicle. The methodology to be used is a bibliographical investigation, as well as a field investigation with a certain number of vehicles in which we will compare the vehicles in which a certain number of vehicles will undergo preventive maintenance and the rest will not, and we can determine the results.

Keywords: maintenance, automotive, motor torque, energy consumption

Resumo

Este trabalho tem como foco a avaliação da manutenção preventiva automotiva para identificar oportunidades de economia e melhorias na operação do veículo automotor em termos de consumo de combustível, manutenção e pneus para garantir cuidado e disponibilidade, prolongando a vida útil do carro. Os objetivos desta investigação é

realizar uma análise da manutenção preventiva, bem como conhecer as vantagens que este serviço ofereceria para o correto funcionamento do veículo. A metodologia a ser utilizada é uma investigação bibliográfica, bem como uma investigação de campo com um determinado número de veículos em que iremos comparar os veículos em que um determinado número de veículos fará manutenção preventiva e o restante não, e poderemos determinar os resultados.

Palavras-chave: manutenção, automotivo, torque do motor, consumo de energia

Introducción

Toda la vida moderna gira en torno al movimiento y a la facilidad que hoy en día poseen las personas para trasladarse de un lugar a otro, de forma individual o comercial, gracias a vehículos automotores. Por eso es tan importante darle un buen mantenimiento a nuestros autos, ya que dependemos de ellos para lograr nuestro sustento, recrearnos y día a día hacer nuestras labores.

La presente investigación se centra en la importancia del mantenimiento preventivo del automóvil para determinar las oportunidades de ahorro y mejoras en la operación del vehículo automóvil, en cuanto al consumo de combustible, mantenimiento y neumáticos para garantizar el cuidado y disponibilidad, prolongando la vida útil del automóvil. Se define al mantenimiento como el conjunto de actividades destinadas a mantener o restablecer un bien a un estado o condiciones dadas de un buen funcionamiento. (NAVARRO, 1997).

Cualquier máquina o equipo sufre a lo largo de su vida útil una serie de degradaciones debido a la frecuencia de uso, largos periodos de tiempo de utilización, desgaste de sus partes móviles, deficiente manipulación, operación etc.; si no se evita estas degradaciones una vez aparecidas, dichos bienes no alcanzarán plenamente el objetivo para el que se crearon, como consecuencia su rendimiento disminuye y su vida útil se reduce. Esto conduce a que cualquier instalación necesitará alguien que la maneje, pero también alguien para poder prepararla.

Con el aumento del tamaño de las empresas y viendo la importancia que supone el mantenimiento de los equipos, los talleres se integran dentro de las organizaciones y se empieza a diferenciar entre personal de producción y personal de mantenimiento.

Ante este panorama se llega a nuestros días donde el mantenimiento preventivo aparece como un conjunto de acciones con el propósito de prolongar el funcionamiento continuo de las máquinas y equipos, reducir costes, alargar su vida útil haciendo más rentable su inversión, evitar cualquier pérdida, etc. El objetivo de esta investigación es evaluar el mantenimiento preventivo del automóvil para lograr prolongar el funcionamiento continuo del mismo.

Materiales y métodos

De acuerdo con Navarro y La Asociación Francesa de Normalización (AFNOR), se define el mantenimiento como un conjunto de actividades destinadas a mantener o a restablecer un bien a un estado o a unas condiciones dadas de seguridad en el funcionamiento, para cumplir con una función requerida. Estas actividades suponen una combinación de prácticas técnicas, administrativas y de gestión (pág. 19).

Durante el año 2015 el parque automotor ha tenido que afrontar una gran demanda de operación, por tal razón han existido vehículos que por falta de un plan de mantenimiento preventivo han quedado fuera de servicio, lo que ha representado una pérdida económica muy representativa para sus dueños.

La falta de mantenimiento preventivo ocasiona una disminución en la eficiencia del motor del vehículo por tal razón los gastos en reparación se elevan considerablemente, y a su vez representan un aumento en el consumo de combustible.

Esta ausencia de plan de mantenimiento se ha visto reflejada en un aumento considerable en el consumo de combustible y una baja eficiencia en los vehículos. Si la ausencia de un plan de mantenimiento preventivo se mantiene, causará daños severos que bajará la eficiencia del automotor, además incurrirá en las ganancias para los dueños de los vehículos.

Se debe tener muy claro que los mantenimientos a los vehículos de transporte se los debe realizar en el kilometraje indicado por el mecánico o taller correspondiente para así poder reducir costos para los dueños de los automotores (Navarro,1997).

A. Organización del mantenimiento

Se pueden establecer tres secciones para la organización del mantenimiento (Tabla 1); las funciones que dependen de la prioridad con la que se ejecutarán las actividades de mantenimiento, las responsabilidades del mantenimiento.

B. Tipos de mantenimiento

Dependiendo de la aplicación de las prácticas destinadas a prevención o reparación de fallos en equipos y máquinas; se distinguen diversos tipos de mantenimiento:

- **Mantenimiento preventivo.**- Tiene el fin de reducir la probabilidad de fallo o que se deteriore un bien.
- **Mantenimiento predictivo.**- Está subordinado al análisis de parámetros significativos del deterioro del bien.
- **Mantenimiento correctivo.**- Son el conjunto de actividades realizadas tras el fallo de un bien.

Funciones del encargado de mantenimiento



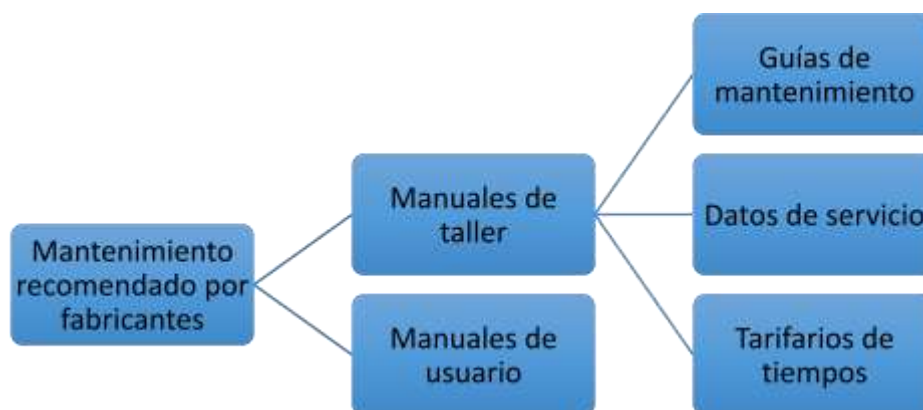
Gráfica Nº 1. Las Funciones que cumple el encargado de mantenimiento.

Definición de planes de mantenimiento de vehículos

El objetivo de los planes de mantenimiento de vehículos es disminuir el mantenimiento correctivo, para reemplazarlo por mantenimiento preventivo. A

continuación se desarrollan las principales particularidades que puede presentar esta programación.

Análisis de los planes de mantenimiento recomendados por los fabricantes



Gráfica N° 2. Análisis De Los Planes De Mantenimiento Recomendados Por Los Fabricantes

Tipos de flotas de vehículos y sus condiciones particulares

Clasificación de flotas	Categorías de mantenimiento	Subcontratación del mantenimiento	Renting
Tipo de vehículo Pesado Turismos Derivados de turismos Conductor Profesional No profesional Distribución geográfica Taller único Distintos talleres	Primer Nivel.- Realizado por el propio conductor profesional. Segundo nivel.- Realizado por mecánicos en taller del establecimiento Tercer Nivel.- En el taller con especialistas	Para mantener la garantía el mantenimiento se realiza en talleres oficiales de la marca	Combina el alquiler de los vehículos con un contrato de mantenimiento.

Gráfica N° 3. Tipos De Flotas De Vehículos Y Sus Condiciones Particulares.

Análisis de las condiciones de trabajo de los vehículos

Las condiciones de trabajo de un vehículo tienen una incidencia importante en lo que se refiere al mantenimiento que se debe realizar a dicho automotor. En la Gráfica 4. Se muestran las principales condiciones de trabajo que se deben considerar para definir los planes de mantenimiento.

Condiciones de trabajo de un vehículo



Grafica N°4 Condiciones De Trabajo De Un Vehículo

Desarrollo de la propuesta

La estructura del plan de mantenimiento se va a llevar a cabo de la siguiente manera:

A. Plan de mantenimiento preventivo.

Tiene por objeto mantener el perfecto funcionamiento de los vehículos. Aquí se tiene tres clases mantenimiento preventivo, sugeridos totalmente por el fabricante, los cuales se los designa como: Servicio de mantenimiento menor, Servicio de mantenimiento mayor y Servicio de mantenimiento mayor completo. Los sistemas

principales del vehículo a los cuales se les debe dar mantenimiento preventivo son los siguientes: Sistema eléctrico, Sistema de lubricación, Sistema mecánico, Sistema neumático y/o Hidráulico y Carrocería.

La frecuencia con que se realizan los mantenimientos, depende de dos factores muy importantes que hay que tomar en cuenta, los cuales son: Kilometraje y/o tiempo de servicio y avería. Cuando se da una avería, esta puede ser ocasionada por un accidente o por una fatiga de la pieza, en este caso se debe aplicar obligadamente un mantenimiento correctivo.

B. Periodos de mantenimiento.

Los periodos de servicio de mantenimiento preventivo, son los siguientes:

- Cada 5000 Kilómetros, un servicio menor.
- Cada 10000 Kilómetros, un servicio mayor.
- Cada 20000 Kilómetros, un servicio mayor completo.

En la siguiente Tabla 1, se indica los mantenimientos que se debe realizar a los vehículos dependiendo de su kilometraje.

Tabla 1.

Secuencia de servicio de mantenimiento preventivo.

KILOMETRAJE	SERVICIO	KILOMETRAJE	SERVICIO
1000	Garantía	65000	Menor

5000	Garantía	70000	Mayor
10000	Mayor	75000	Menor
15000	Menor	80000	Mayor completo
20000	Mayor completo	85000	Menor
25000	Menor	90000	Mayor
30000	Mayor	95000	Menor
35000	Menor	100000	Mayor completo
40000	Mayor completo	105000	Menor
45000	Menor	110000	Mayor
50000	Mayor	115000	Menor
55000	Menor	120000	Mayor completo
60000	Mayor completo	125000	Menor

Fuente: Adaptado por los autores.

C. Revisión diaria

Esta revisión e inspección diaria va a brindar seguridad y comodidad a la hora de conducir el vehículo. Los componentes más importantes del vehículo que se deben hacer una revisión diaria son los siguientes: Sistema mecánico, Niveles de fluidos, Sistema eléctrico.

D. Medidas de seguridad

Cuando se realiza un mantenimiento preventivo o correctivo, siempre es necesario tener en cuenta algunas medidas de seguridad, aquí indico algunas de ella:

- En todo mantenimiento hay que bloquear las cuatro ruedas y estar seguro de que el vehículo esté en un lugar plano.
- Tener cuidado con el radiador y sistema de escape cuando el motor esté en funcionamiento ya que se puede quemar, y esperar un tiempo prudencial luego de apagar el motor para realizar su inspección.
- Luego de realizar cualquier tipo de mantenimiento, hay que estar seguro de no dejar ninguna herramienta u objeto dentro del compartimiento del motor.
- Una medida de seguridad muy importante, al realizar el mantenimiento en el sistema eléctrico, es apagar el interruptor del switch, ya que se puede ocasionar daños en cualquier sistema que sea abastecido por la batería.
- En lo que se refiere al motor, tenemos los siguientes puntos de revisión: la inspección del estado de la banda del alternador, recordemos que la fricción provoca desgaste y se la debe ajustar en el caso que este floja, la banda al no tener la tensión la tensión correcta, tiende funcionar defectuosamente.
- En los frenos, siempre revisar el desgaste de pastillas y que no exista ralladuras en el disco, y en el caso de las zapatas revisar que existe el espaciolibre con el tambor, de igual forma verificar la graduación del pedal de freno y la existencia de fugas.
- Comprobar el funcionamiento correcto de las marchas de la caja de velocidades. Revisar posibles fugas de aceite.

- Revisar que los tornillos de sujeción del motor de combustión interna estén con la calibración necesaria, caso contrario el motor tiende a vibrar cuando esté en funcionamiento.
- En el sistema de refrigeración, se debe inspeccionar lo siguiente: mangueras, tapón de radiador, el estado del radiador, estado de la bomba de agua.
- Para realizar la limpieza del radiador, se debe echar agua a presión en la parte superior para que salgan todos los sedimentos o lodos que se forman en la parte inferior, y revisar que no existan fugas.

Resultados y discusión

Luego de realizar el mantenimiento preventivo correctamente y en algunos casos mantenimiento correctivo, se logra conseguir que haya un ahorro de combustible de un 15 al 20%, y la vida útil de las diferentes partes del vehículo automóvil también incrementen.

Llevando a cabo un mantenimiento correcto, se logra alcanzar la potencia casi ideal en el motor, de igual forma el par motor llega a ser ideal, y lo más importante que interesa al conductor el consumo específico de combustible baja totalmente.

Conclusiones

En el presente trabajo se pudo determinar que varios autores manifiestan que si no se realiza un correcto análisis de operación, se tendrá deficiencias en varios

aspectos, como el consumo de combustible, mantenimiento y neumáticos. En lo que se refiere al par y potencia que es lo más importante dentro del funcionamiento del motor de combustión interna y lo que busca toda persona que vaya adquirir un vehículo.

Mediante un plan de mantenimiento bien diseñado y estructurado y cumpliéndolo de una forma responsable se obtendrá un par y potencia casi ideal, ya que el ideal es teórico.

En lo que respecta a la experimentación futura, se podría realizar un estudio de la importancia sobre presión de inflado en los neumáticos y su revisión periódica, ya que la presión de inflado ideal del neumático influye hasta un 20% en el consumo de combustible y la vida útil del mismo.

REFERENCIAS

Garcia, S. (2009). *Ingeniería del mantenimiento*. Madrid-España: Renovete.

Gil, H. (2003). *Manual CEAC del automóvil*. Barcelona - España: CEAC.

Navarro, L. (1997). *Gestión integral de mantenimiento*. Barcelona-España: Marcombo Boixareu Editores.

Rueda, J. (2015). *Ingeniería mecánica*. Obtenido de La Potencia y el Par Motor, Estudio de la Cadena Cinemática, Estabilidad en los Vehículos:
<http://ingemecanica.com/tutorialsemanal/tutorialn6>

**PROCESAMIENTO ARTESANAL DE LÁMINAS DE FRUTA COMO
INNOVACIÓN ALIMENTARIA EN TIEMPOS DE PANDEMIA**

**ARTISANAL PROCESSING OF FRUIT SHEETS AS A FOOD INNOVATION IN
TIMES OF PANDEMIC**

**PROCESSAMENTO ARTESANAL DE FATIAS DE FRUTAS COMO INOVAÇÃO
ALIMENTAR EM TEMPOS DE PANDEMIA**

María Emilia Labanda Pineda
Universidad Nacional de Loja
maria.e.labanda@unl.edu.ec
0000-0002-7108-7348

Janneth Pineda Paredes
Universidad Técnica Particular de Loja
janneth.pin@gmail.com
0000-0001-7641-7265

Milton Labanda Jaramillo
Universidad Nacional de Loja
miltonlab@unl.edu.ec
0000-0001-7370-3901

Resumen

En el presente trabajo, se ha desarrollado rollos de fruta deshidratada a base de la pulpa extraída de manera artesanal de la fresa y el kiwi teniendo como endulzante solo el azúcar de la fruta. Para esto se trabajó con un horno eléctrico con temperatura menor a 100° por un periodo de 4 horas, el procedimiento para la elaboración de este producto es muy sencillo, comprende únicamente pelado, picado, licuado, deshidratado y empaquetado. Para la obtención de este producto debido a que fue realizado en tiempo de pandemia se utilizó equipos básicos que se tienen en cualquier cocina doméstica. Los rollos de fruta deshidratada son nutritivos porque la pérdida de nutrientes en el proceso es mínima, son de bajo contenido en azúcar, no contienen aditivos ni preservantes que son perjudiciales para la salud.

Palabras Clave: alimentos, deshidratación, frutas, pulpa, fresa, kiwi.

Abstract

In the present work, dehydrated fruit rolls have been developed based on the pulp extracted in an artisanal way from strawberries and kiwifruit, having only the sugar of the fruit as sweetener. For this, we worked with an electric oven with a temperature lower than 100° for a period of 4 hours, the procedure for the elaboration of this product is very simple, it only includes peeling, chopping, blending, dehydrating and packaging. To obtain this product, since it was made during the pandemic season, basic equipment that can be found in any domestic kitchen was used. The dehydrated fruit rolls are nutritious because the loss of nutrients in the process is minimal, they are low in sugar, do not contain additives or preservatives that are harmful to health.

Keywords: food, dehydration, fruits, pulp, strawberry, kiwi.

Resumo

No presente trabalho, os rolos de frutas desidratadas foram desenvolvidos com base na polpa extraída de forma tradicional dos morangos e kiwis, utilizando apenas o açúcar da fruta como adoçante. Para isto, trabalhamos com um forno elétrico com temperatura inferior a 100° por um período de 4 horas, o procedimento para a produção deste produto é muito simples, compreendendo apenas descascamento, corte, mistura, desidratação e embalagem. Para obter este produto, devido ao fato de ter sido fabricado em tempos de pandemia, foi utilizado equipamento básico que pode ser encontrado em qualquer cozinha

doméstica. Os rolos de frutas desidratados são nutritivos porque a perda de nutrientes no processo é mínima, eles são baixos em açúcar, não contêm aditivos ou conservantes prejudiciais à saúde.

Palavras-chave: alimentos, desidratação, frutas, polpa, morango, kiwi.

Introducción

En el tiempo presente el mundo transita por las secuelas de una pandemia global que ha afectado no solo al sector salud sino también a la economía mundial. Se han dado las disposiciones de quedarse en casa y salir solo para lo estrictamente necesario como para abastecerse de alimentos y medicamentos. También se han cerrado lugares que son muy transcurridos como iglesias, gimnasios, restaurantes, etc. Se ha dado la orden de tener clases online y optar por el teletrabajo.

Los números de contagiados y muertos siguen subiendo, pero se ha dispuesto pasar al semáforo amarillo para reactivar la economía debido a que un gran número de familias subsiste gracias a su trabajo diario y no puede quedarse en casa porque deben llevar el pan a sus hogares a esto se suma la falta de concienciación para mantener adecuadas normas de higiene aumentando así la posibilidad de contagio. La deshidratación de frutas es uno de los procesos de conservación de alimentos más antiguos de la humanidad, donde se retira el agua como resultado da un producto de larga vida, permitiendo la conservación de la fruta, acceso a mercados distantes y dar a los consumidores frutas en épocas de poca abundancia y a precios moderados; aprovechando la gran diversidad de frutas que existe en el mercado local.

Debido a la disposición del gobierno de quedarse en casa y cerrar los lugares que son muy transcurridos la gente se ha vuelto muy sedentaria lo que trae problemas a la salud física y mental a esto se suma la pérdida de muchos alimentos especialmente las frutas ya que las familias deben comprarlas en gran cantidad

debido a la limitada libertad de circulación ocasionando la pérdida de estos productos de vida útil limitada.

Los objetivos del presente trabajo de investigación consisten en obtener mediante un proceso de deshidratación, rollitos de frutas aprovechando la materia prima de la localidad, observar y reportar los cambios obtenidos en las características organolépticas de los rollitos de frutas versus la materia prima y elaborar rollitos de frutas de manera artesanal.

Fresas (*Fragaria vesca*)

Las fresas son una planta de la familia de las rosáceas. Su nombre botánico, *Fragaria vesca*, deriva del latín *fragans*, que significa "olorosa" y apunta así a una de sus características: la fragancia que puede percibirse incluso a distancia. Es uno de los frutos altamente apreciados en el mundo por su sabor y por su riqueza en vitaminas y minerales; además, tiene una amplia posibilidad de utilización industrial en la obtención de diferentes productos como mermeladas, purés, concentrados, helados, etc.

La fresa (*Fragaria vesca*) creció durante mucho tiempo espontáneamente en los bosques llegando a tardar en realizarse su cultivo por ser una fruta muy frágil y porque para obtener una cosecha máxima de un mes al año era necesaria una ocupación permanente del suelo. Aunque la fresa silvestre se conoce desde la época prehistórica y era consumida por griegos y romanos, no se empezó a cultivar hasta el siglo XIII, en Europa (Darrow, 1966). La fresa posee una notable riqueza mineral, especialmente de hierro –es la fruta más rica en él, junto a la

frambuesa y la grosella– y magnesio. En 200 g de fresas hay un 17% de hierro y un 9% de magnesio. También aporta potasio, calcio, fósforo, manganeso, cobre y silicio, por lo que es un alimento muy indicado en curas de remineralización y en el tratamiento de déficits nutricionales. Esta fruta resulta asimismo una excelente fuente de vitaminas C, K y ácido fólico. Concretamente 200 g cubren más del 200% de las necesidades diarias de vitamina C, una tercera parte de la vitamina K, la sexta parte del ácido fólico y cantidades notables de vitaminas del grupo B. ¡Con solo 66 calorías! (Navarro, 2018).

Kiwi (*Actinidia deliciosa*)

El kiwi es la baya de la enredadera *Actinidia deliciosa*. Es originaria de una gran área de China, sobre todo de los bosques del valle del río Yangtsé. Introducida en Nueva Zelanda en 1904, fue cultivada desde entonces en muchas regiones templadas por su fruto comestible. El nombre «kiwi» le fue otorgado en ese país, posiblemente por una remota similitud de aspecto entre el fruto cubierto de vellosidades y el ave llamada kiwi.

Es una baya oval de unos 6 cm de largo, con piel delgada de color verde parduzco y densamente cubierta de unos pelillos rígidos y cortos de color marrón. La pulpa, firme hasta que madura completamente, es de color verde brillante jugosa y con diminutas semillas negras dispuestas en torno a un corazón blanquecino. Tiene un sabor sub ácido a bastante ácido, similar al de la grosella o la fresa. Suele ser un alérgeno frecuente, sobre toda su piel.

Además de ser unas de las frutas con mayor concentración de vitamina C (casi 100 mg por cada 100 g de alimento), el kiwi es rico en luteína, un compuesto fitoquímico que reduce el riesgo de cáncer, enfermedades cardíacas, degeneración macular y cataratas, ambas causas importantes de ceguera. Además, contiene mucha fibra soluble (diabetes, trastornos cardíacos) e insoluble (cáncer del colon, estreñimiento y diverticulitis).

Es también rico en cobre, vital para el crecimiento de los niños, fortalece los huesos y hace desarrollar el cerebro y el sistema inmunitario. Controla la presión sanguínea, controla la actividad del corazón y mantiene el equilibrio de los fluidos. Además, es rico en folato y magnesio con lo que ayuda a la formación ósea. El kiwi tiene un alto contenido de vitamina E, lo que estimula la producción de colágeno (protege la piel del daño solar, mejora su apariencia y grosor). Es antiinflamatorio y antialérgico. Normalizador de la presión arterial, se recomienda ingerir junto con alimentos ricos en potasio (Morton, 1987).

Contiene una enzima llamada actinidina que degrada las proteínas, razón por la cual, se puede emplear para ablandar la carne antes de cocinarla y así reducir el tiempo de cocción, frotando ésta con la pulpa del fruto. Además, la actinidina evita la coagulación de la gelatina y, asimismo, es la responsable de que los productos lácteos, si se consumen mezclados con kiwi, presentan un sabor amargo. También se puede cocinar el kiwi, rehogado con mantequilla, a modo de salsa agri dulce, como guarnición para platos de carne. Se pueden elaborar mermeladas, sorbetes, granizados, productos de repostería e incluso licores con o sin alcohol.

El kiwi constituye una fuente excelente de vitamina C, contiene casi el doble que algunos cítricos. También es rico en minerales como potasio, hierro y calcio. Se pueden encontrar kiwis durante todo el año porque hay un relevo entre las distintas épocas de cosecha de cada país productor; desde mediados de mayo hasta finales de noviembre, en Nueva Zelanda; el resto del tiempo en los países mediterráneos, Chile y también en California y Australia. Es un producto que se ha desarrollado comercialmente en los últimos años, gracias a una labor de marketing realizada por Nueva Zelanda que constituye un ejemplo de cómo dar a conocer un 'nuevo producto'.

Los kiwis pueden llegar a conservarse 6 meses y la maduración es lenta, se produce a temperatura ambiente y para acelerarla, pueden guardarse junto con manzana o plátano, que desprenden etileno; sin embargo, si se quiere retardar la maduración y así ampliar el tiempo de conservación, esta práctica no es aconsejable. El kiwi es un fruto climatérico cuya intensidad de respiración está influenciada y correlacionada con el etileno presente en la atmósfera o con el de origen endógeno.

Deshidratación

El secado o desecación, es uno de los procesos más antiguos de preservación de alimentos. En los alimentos deshidratados, debido a la mínima cantidad de agua, los microorganismos no pueden proliferar y quedan detenidas la mayoría de las reacciones químicas y enzimáticas de alteración. La concentración de sólidos solubles, aumenta al punto que la fruta resiste el deterioro microbiano. Los productos deshidratados requieren más sulfito durante la preparación y

almacenamiento que los productos congelados. Cada una de las variedades más indicadas de cada tipo de fruta, tras una cuidadosa selección y lavado, se trata de diferente forma.

En el proceso de secado el agua del alimento es eliminada, en mayor o menor grado, y con ello se consigue una mayor conservación microbiológica, además de retardar muchas reacciones indeseables. A pesar que los términos de secado y deshidratación se usan indistintamente, no debería ser así, ya que se considera que un alimento está deshidratado si no contiene más de 2,5% de agua, mientras que uno seco puede contener más de 2,5% de agua. A excepción de la liofilización, secado osmótico y secado a vacío, la eliminación del agua del alimento se consigue de forma mayoritaria mediante una corriente de aire seco, que elimina el agua de la superficie del producto hacia el seno de la corriente de aire.

El proceso de secado de alimentos no sólo rebaja su contenido en agua, sino que puede afectar otras características físicas y químicas de los mismos, como son destrucción de nutrientes, reacciones enzimáticas y no enzimáticas, entre otras. En el proceso de secado es importante conocer los mecanismos involucrados en el movimiento del agua en el interior y exterior del alimento. Este movimiento puede ser debido a fuerzas capilares, difusión del agua por gradientes de concentración, difusión en la superficie, difusión del vapor de agua en los poros llenos de aire, flujo debido a gradientes de presión y a la vaporización y condensación del agua.

Existen diversos métodos que se emplean para deshidratar frutas y verduras, sin embargo, a nivel casero podemos hacerlo utilizando el horno, electricidad o energía solar. Con la ayuda del horno a baja temperatura, podemos obtener nuestros propios alimentos deshidratados. Pero también puede ser más costoso, u ocupa mucho espacio en la cocina, y solo compensa tenerlo si deshidratamos muy a menudo.

Aunque en el horno el deshidratado es más lento y menos uniforme. En verano no hace falta utilizar el horno ya que el sol es la mejor forma de deshidratar (y lo más ecológico y económico). La temperatura del horno no debe nunca superar los 60 grados. Si nuestro horno lo permite y tenemos un regulador digital de temperatura, lo ideal para preservar todas las propiedades de los alimentos a deshidratar es que no supere los 60 grados. Una buena idea es conseguir un termómetro de cocina y dejarlo dentro del horno durante el proceso para ir regulando la temperatura abriendo y cerrando la puerta.

Nunca debemos cerrar del todo la puerta del horno, para que circule el aire y, de paso, ayudemos a que nuestro horno no alcance más temperatura de la deseada. Bastará con que pongamos un cucharón metálico en la puerta que deje una rendija por donde salga y entre el aire. El grosor y tamaño de cada pieza que pongamos a deshidratar determinará el tiempo que durará el proceso. Hay que tener en cuenta que, por ejemplo, una rodaja normal de tomate puede tardar entre 6 y 8 horas en ser un tomate seco.

Para ahorrar electricidad y tiempo es mejor que todo lo que metamos a deshidratar esté cortado en rodajitas muy finas o en cuadraditos pequeños. Esto acortará bastante los tiempos totales de deshidratación. Si hacemos rodajas, es fundamental que todas tengan el mismo tamaño para que se deshidraten al mismo tiempo. Para lograrlo, lo mejor sería usar una mandolina para hacer las rodajas. Cuando deshidratemos trozos pequeños y no queramos que se nos peguen, debemos poner en la fuente de horno una lámina de silicona o de papel de horno (Frumen, 2017).

Materiales y métodos

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque de investigación cuantitativo, para lo cual se aplicó el tipo de investigación experimental. El mismo que fue ejecutado en la provincia de Loja, específicamente en la localización geográfica detallada en la Tabla 1:

Tabla 1.

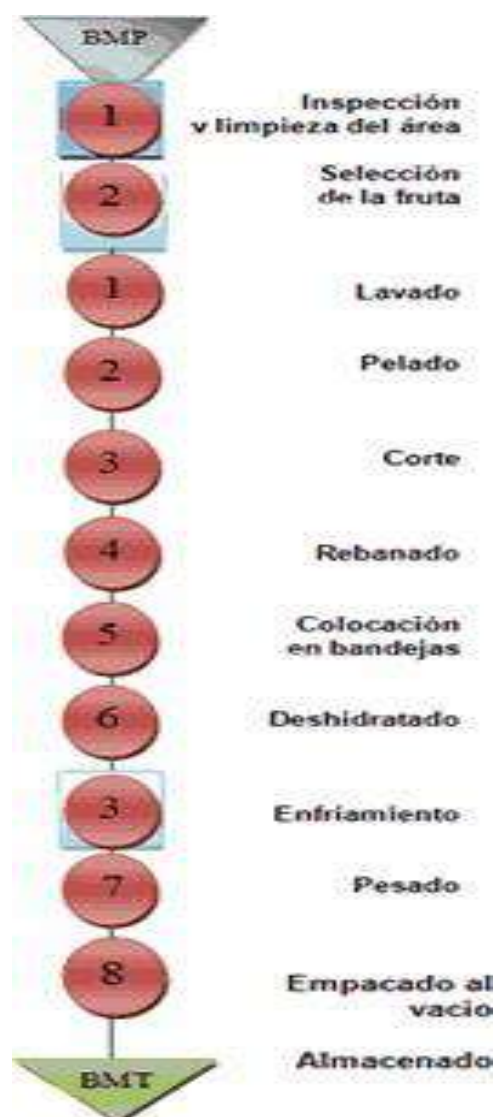
Información de la localización de la investigación.

Provincia	Loja
Ciudad	Loja
Sector/barrio	El Valle
Ubicación geográfica	El Oro al noroeste; con la provincia de Zamora Chinchipe al este; con la provincia del Azuay al norte; al sur con las provincias peruanas de Sullana y Ayabaca y

	al oeste con las provincias de Zarumilla y Tumbes, también pertenecientes al Perú.
Clima	De 9 °C a 21 °C y rara vez baja a menos de 7 °C o sube a más de 23 °C.
Temperatura	La temporada fresca dura 2,1 meses, del 13 de junio al 16 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es de menos de 18 °C. El día más frío del año es el 27 de julio, con una temperatura mínima promedio de 9 °C y máxima promedio de 17 °C

Procedimiento

La secuencia de etapas ejecutadas dentro del procedimiento para obtener los rollitos de fruta deshidratada inició con investigar aportes a la resolución de la problemática identificada, luego se procedió a investigar las operaciones necesarias para la ejecución del primer objetivo específico el cual es: observar y reportar los cambios obtenidos en las características organolépticas de los rollitos de frutas vs la materia prima, continuando con la justificación de la propuesta innovadora, para finalmente llegar a la construcción de un cronograma para la elaboración de las actividades específicas, cuya secuencia se evidencia en el diagrama de flujo que se muestra en gráfica N° 1.



Gráfica N° 1. Rollos de fruta (fresa) deshidratada. Tomado de https://infoagro.com/frutas/deshidratacion_frutas.htm

Resultados y discusión

Como principal producto resultante de la presente investigación se obtuvieron los rollitos de fruta planteados en los objetivos iniciales, con las características de textura, color, sabor y consistencia requeridas, tal como se visualiza en la gráfica N° 2.



Gráfica N° 2. Rollos de frutas (fresa) deshidratada. Fotografía de los autores

En la tabla 2 se observa los cálculos realizados para la adquisición de materia prima y materiales utilizados en la elaboración del producto.

Tabla 2

Cálculo de materias primas y materiales.

Item	Producto	C/U/Kg/L	Cantidad	Subtotal
1	Fresa	1.50	1l	1.5
2	Kiwi	1.40	7u	0.2
3	Papel celofán	2.00	2 rollos	1.00
Total	\$2.7			

De la misma manera, en la tabla 3 se puede observar los cálculos de los suministros empleados en el proyecto.

Tabla 3

Cálculos suministros.

Item	Producto	C/u /kg/l	Horas consumidas	Valor/hora	Subtotal
1	Agua	0.86	0.002	0.86	0.00172
2	Luz	0.09	5.00	0.09	0.45
Total				\$0. 45172	

En la tabla 4 se observa los costos de los equipos y maquinarias además de su depreciación para efectos de un mejor aporte del proyecto.

Tabla 4

Cálculos equipos y maquinarias

Item	Producto	Costo inicial	Vida útil	Valor ahora	Horas de uso	Subtotal
1	Licuadaora	90.00	10	0,01027	5min	0.0008558
2	Horno eléctrico	47.00	10	0,005365	5h	0.026825
3	Boll	5.00	1	0,0005	2min	0.000165
4	Cuchillo	1.50	1	0,000171	5min	0.01411
5	Lata	8.00	10	0,00091	5h	0.0045
6	Envasado	2.00	1	0,0002283	5min	0,000007534
Total						0,046463334

Con base en toda esta información, se pudieron obtener en total un número de 24 unidades producidas, a un costo total del \$ 3.20 (tres dólares con veinte centavos) y con un costo por unidad de \$ 0.13 (trece centavos de dólar).

Conclusiones

Como resultado de la puesta en práctica del presente proyecto se logró obtener los rollos de fruta deshidratada utilizando la materia prima de la localidad, las láminas de fruta son de un color brillante, al deshidratarlas su color se oscurece y su textura queda un poco pegajosa, pero sin pegarse en los dedos, no quedaseca y tampoco demasiado blanda su textura. Su olor se intensifica y su sabor es dulce, se obtuvo los rollos de fruta caseros con un horno eléctrico menor a 100° por un periodo de 4 horas, su elaboración fue simple y solamente utilizando los procesos de corte, licuado, deshidrate y empaque. Son nutritivas, la pérdida de nutrientes es mínima y no requiere de conservantes.

REFERENCIAS

- Cid, L. (2007). Elaboración y caracterización de láminas de pulpa de frutilla (Fragaria x annanasa Dush) con incorporación de ácido ascórbico y concentrado de granada. [Tesis de grado] UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.
- Darquea, F. (2002). *Elaboración de Láminas de Fruta ("fruit leathers") a partir de pulpa de Murta (Ugni molinae Turcz) congelada* [Tesis Doctoral] UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE.
- Frumen. (2017). ¿QUÉ ES LA DESHIDRATACIÓN DE LOS ALIMENTOS? Frumen - Fabricantes de pan rallado. <https://www.frumen.com/la-deshidratacion-de-alimentos/>
- Kiwi - Información general. (n.d.). Frutas-hortalizas.com, <https://www.frutas-hortalizas.com/Frutas/Presentacion-Kiwi.html>
- Proceso de deshidratación de frutas. (n.d.). Infoagro.com, https://infoagro.com/frutas/deshidratacion_frutas.htm
- Navarro, C. (2018). Fresas. Cuerpamente. <https://www.cuerpamente.com/guia-alimentos/fresa>
- Villamar Manzano, S. L. (2016). *Estudio técnico para la elaboración de láminas de pulpa de frutilla deshidratada* [Tesis de Grado], UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL.
- Wikipedia contributors. (n.d.). Kiwi. Wikipedia, The Free Encyclopedia. <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Kiwi&oldid=147426630>

**INCIDENCIA TIC EN PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE COMO
HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS PARA EDUCACIÓN SUPERIOR
CIENCIAS DE LA SALUD**

**ICT INCIDENCE IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS AS
METHODOLOGICAL TOOLS IN HIGHER EDUCATION HEALTH SCIENCES**

**INCIDÊNCIA DAS TIC NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM COMO
FERRAMENTAS METODOLÓGICAS NA EDUCAÇÃO SUPERIOR CIÊNCIAS
DA SAÚDE**

Mauricio Esteban Álvarez Gomezcoello, Mg.
Docente de la Universidad Católica de Cuenca
malvarezg@ucacue.edu.ec
0000-0001-6108-1789

Mónica Eulalia Abad Terán, Mg.
Docente de la Universidad Católica de Cuenca
mabadt@ucacue.edu.ec
0000-0002-2054-0990

Rosa Elizabeth Solórzano Bernita, Esp.
Docente de la Universidad Católica de Cuenca
rsolorzano@ucacue.edu.ec
0000-0002-9171-9189

Resumen

En una sociedad evolutiva en tecnologías, es fundamental determinar la incidencia de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje como herramientas metodológicas en la Educación Superior en Ciencias de la Salud; para lo cual se aplicó el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio en una universidad del Estado ecuatoriano, realizando un compendio detallado de las herramientas metodológicas, del diagnóstico y determinación de aplicación docente en el área de salud humana, mediante la adaptación de un instrumento y la técnica de la encuesta. Se identificó que, en Entornos de trabajo la herramienta más aplicada es Microsoft Office, en Recursos para comunicarse fue Wikispaces y respecto a debatir y colaborar herramientas para compartir archivos, correspondió a Dropbox. Estableciendo concordancia con el referente teórico, donde la interacción del proceso de enseñanza – aprendizaje, fortalece la metodología docente, afianzando los contenidos impartidos y demás enseñanzas, apoyándose en las TIC fortalecen las habilidades del pensamiento crítico.

Palabras clave: TIC, Herramientas Metodológicas, Ciencias de la Salud.

Abstract

In an evolving society in technologies, it is essential to determine the incidence of ICT in the teaching-learning process as methodological tools in Higher Education in Health Sciences; for which the quantitative approach of descriptive and exploratory type was applied in a university of the Ecuadorian State, making a detailed compendium of the methodological tools, of the diagnosis and determination of teaching application in the area of human health, through the adaptation of an instrument and the survey technique. It was identified that, in Work Environments, the most applied tool is Microsoft Office, in Resources to communicate it was Wikispaces and regarding discussing and collaborating tools to share files, it corresponded to Dropbox. Establishing agreement with the theoretical reference, where the interaction of the teaching-learning process strengthens the teaching methodology, strengthening the content taught and other teachings, relying on ICTs to strengthen critical thinking skills.

Keywords: ICT, Methodological Tools, Health Sciences.

Resumo

Numa sociedade em evolução nas tecnologias, é fundamental determinar a incidência das TIC no processo de ensino-aprendizagem como ferramentas metodológicas no Ensino Superior em Ciências da Saúde; para o qual a abordagem quantitativa do tipo descritivo e exploratório foi aplicada em uma universidade do Estado equatoriano, fazendo um compêndio detalhado das ferramentas metodológicas, do diagnóstico e determinação da aplicação do ensino na área da saúde humana, através da adaptação de instrumento e a técnica de levantamento. Identificou-se que, em Ambientes de Trabalho, a ferramenta mais aplicada é o Microsoft Office, em Recursos para comunicar foi o Wikispaces e quanto a ferramentas de discussão e colaboração para compartilhamento de arquivos, correspondeu ao Dropbox. Estabelecer concordância com o referencial teórico, onde a interação do processo ensino-aprendizagem fortalece a metodologia de ensino, fortalecendo os conteúdos ministrados e demais ensinamentos, contando com as TIC para fortalecer a capacidade de pensamento crítico.

Palavras-chave: TIC, Ferramentas Metodológicas, Ciências da Saúde.

Introducción

El mundo se encuentra en medio de una cuarta revolución industrial o también llamada Web 4.0, la cual se centra en ofrecer un comportamiento más inteligente y más predictivo, de modo que se pueda, con sólo realizar una afirmación o una llamada, poner en marcha un conjunto de acciones que tendrán como resultado aquello que pedimos, deseamos o decimos; todo esto ya estaba desde el 2016, pero fue la emergencia sanitaria Covid-19, donde la mayoría de los seres humanos se vieron en la emergente tarea de incursionar en la digitalización y la virtualización, con el cambio de modalidad en el trabajo y estudio.

Lo antes mencionado, pone a prueba a los docentes en todas las áreas educativas y en todos los niveles de estudio, por la súbita evolución tecnológica y el sin número de aplicaciones y recursos educativos digitales, que motivaron al autoaprendizaje y la autodidáctica para así poder estar a la vanguardia de lo que ofrece el Internet a nivel mundial. En este sentido, resulta pertinente en primer lugar capacitarse y aplicar los paquetes básicos de escritorio que incluyen los computadores personales, como el Microsoft Office, seguidamente en los entornos de trabajo en línea a nivel institucional, como Google Cloud Platform (GCP), posteriormente los recursos para comunicarse, debatir y colaborar que se encuentran en la Web y las diferentes herramientas para compartir archivos.

La razón, por la que se asumen como base fundamental las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) antes enumeradas, es porque para ir avanzando en la implementación y ejecución de los diversos recursos en línea es prioritario dominar los cimientos técnicos, científicos y teóricos de la praxis

cotidiana en el desarrollo laboral, profesional y personal. Recalcando que el avance de las TIC con las herramientas metodológicas va surgiendo en el ámbito educativo superior a pasos agigantados y especialmente en el Área de la Salud, ya que se vincula a los diferentes ámbitos de aplicación, prevención, diagnóstico, tratamiento, monitoreo, educación sanitaria, gestión de los servicios y comercio electrónico, como también en unidades de almacenamiento de información relevante e indispensable para los registros clínicos y educativos.

En este mismo contexto y para reforzar el objetivo planteado para el presente estudio de determinar la incidencia de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje como herramientas metodológicas en la Educación Superior en Ciencias de la Salud en una universidad del Estado ecuatoriano; se cita a Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018), quienes en su investigación de Educación Superior de la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Técnica de Babahoyo, propone las siguientes herramientas metodológicas en la Tabla 1., para el proceso de enseñanza y aprendizaje:

Tabla 1.

Herramientas metodológicas para la Educación Superior en Ciencias de la Salud.

	Microsoft Office	Permiten crear, almacenar y administrar información usando aplicaciones comunes y permite consultarla desde cualquier dispositivo, promoviendo así la
	Zoho	
Entornos de trabajo	Google App for Education	eficiencia y productividad de los profesionales de la salud, liberando cargas de trabajo dedicadas a la administración de expedientes, para enfocarse en una atención al paciente de alta calidad.
Recursos para comunicarse, debatir y colaborar	Blogger WordPress	Entornos especialmente diseñados para trabajar de forma colaborativa y aplicaciones que permiten hacer brainstorming online, crear murales cooperativos o Tumblr

establ
ecer

c
a

lendarios compartidos. Médicos,
administradores, enfermeras y pacientes pueden
comunicarse eficientemente antes, después y entre

	Wikia	visitas al consultorio, para asegurar el seguimiento e intercambio de información y que todos puedan tomar decisiones informadas con confianza.
	Wikispaces	
	Redmind	
	Google Hangouts	
	Marqueed	
	Voxopop	
	Padlet	
	Stormboard	
	Mindmeister	
	Symbaloo	
Herramientas para compartir archivos	Dropbox	Ofrecen una multitud de posibilidades para facilitar el aprendizaje colaborativo, un enfoque didáctico con grandes ventajas para los estudiantes. Mientras trabajan los alumnos o grupos de trabajo, tiene la posibilidad de comunicarse entre sí y con el docente, así como también, compartir documentos y editarlos
	Google Drive	
	We Transfer	en tiempo real o establecer tareas y asignarlas a cada miembro del grupo. En muchas ocasiones los trámites y seguimientos de salud siguen dependiendo del rastro de papel y la administración de una gran cantidad de archivos físicos, atrapando la información en procesos que consumen gran cantidad de tiempo y que pueden llevar a duplicar registros de pacientes, a realizar pruebas innecesarias, o largas hospitalizaciones.
	Jumpshare	
Recursos para organizar el trabajo	Google Calendar	Además de la constante presión para mejorar y proporcionar una atención médica de mayor calidad y a más pacientes, las organizaciones de la salud deben hacer un progreso tecnológico sólido, para poder soportar las necesidades que demandan los pacientes en la actualidad. Maximizar la tecnología existente en conjunto con soluciones innovadoras que permiten operar de manera más eficiente, disminuir el consumo de recursos, mejorar la productividad, así como mantener la calidad y nivel de servicios que los pacientes requieren.
	Hightrack	
	WorkFlowy	
	Symphonical	
Herramientas abiertas y sencillas para la comunicación entre docentes y estudiantes.	Facebook	Desde la clínica, en el hogar, o en el camino, el personal puede tener acceso en cualquier momento y en cualquier lugar a información crítica y documentos compartidos, como registros de pacientes y planes de atención. Las videoconferencias y la mensajería instantánea permiten a los equipos de atención obtener respuestas a preguntas en tiempo real.
	WhatsApp	
	YouTube	
	Twitter	
	Linkedin	
	Instagram	
	Google Plus	Pinterest

Médicos,
administradores,
enfermeras
y pacientes
pueden
comunicarse
eficientemente
antes,
después y
entre
visitas al
consultorio,
para
asegurar el
seguimiento
o el
intercambio
de
información
y que
todos
puedan
tomar
decisiones
informadas
con
confianza.

Line
Messenger
Gmail
Uber

Fuente: Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018).

La Tabla 1., muestra la variedad de herramientas TIC para fortalecer la enseñanza en el Área de Salud, logrando potenciar y mejorar cada uno de los procesos implicados en el ámbito educativo, dejando entrever los beneficios de utilizar herramientas metodológicas en la enseñanza presencial al permitir una ágil y constante comunicación estudiante-profesor, brindando un espacio bien estructurado para que los estudiantes consulten los temas y recursos de las clases.

Lo antes mencionado, da a conocer los medios idóneos para subir tareas y trabajos, que facilitan la enseñanza por parte del profesor, todos los recursos utilizados también facilitan el almacenamiento conformando así un portafolio de actividades, con funcionalidad, brindando una motivación extra al estudiante; de esta manera se espera dejar sentado un precedente para futuras investigaciones en este ámbito.

Materiales y métodos

La metodología empleada, parte de lo cualitativo, en base a Conejero (2020), quien argumenta que las metodologías de investigación cualitativas pueden ser de gran aporte en ciencias de la salud, ya que permite conocer las distintas

aproximaciones, características de la selección de la muestra y formas de análisis de datos, facilitando la elección de las herramientas metodológicas a utilizar.

Se adaptó, según Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018) un instrumento de investigación, el cual fue aplicado mediante la técnica de la encuesta, a un conjunto de docentes del área de salud humana de una universidad del Estado Ecuatoriano en la Zona 7, durante el periodo abril – septiembre del 2022. En el procedimiento, se contextualizó la Tabla 2, para la estructuración de la encuesta en línea, que contempla: entornos de trabajo, recursos para comunicarse, debatir y colaborar y herramientas para compartir archivos.

Tabla 2.

Estrategia de intervención cognitiva en la mejora de las habilidades de pensamiento crítico.

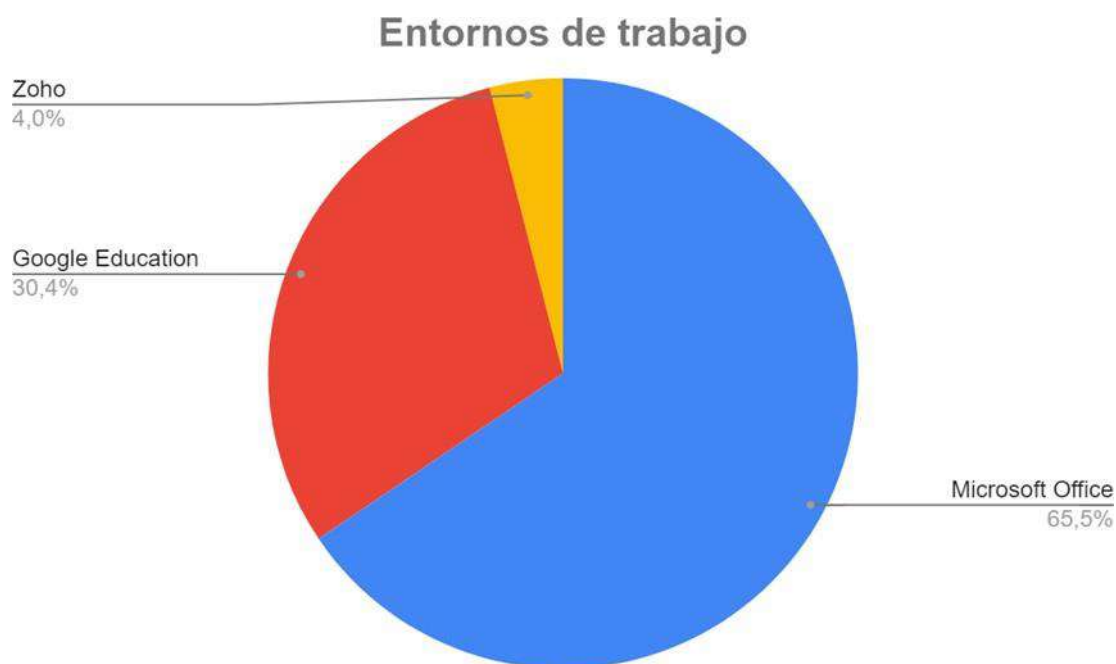
Entornos de trabajo	
Microsoft Office	Potencian la eficiencia y productividad de los profesionales de la salud, respecto a las cargas de trabajo en la administración de expedientes y ayudan en optimizar la atención al paciente.
Google Education	
Zoho	
Recursos para comunicarse, debatir y colaborar	
Blogger	Optimizan los trámites y seguimientos de salud en la administración de una gran cantidad de archivos físicos, atrapando la información en procesos que consumen gran cantidad de tiempo y que pueden llevar a duplicar registros de pacientes, a realizar pruebas innecesarias, o largas hospitalizaciones.
WordPress	
Wikispaces	
Herramientas para compartir archivos	
Dropbox	Médicos, administradores, enfermeras y pacientes pueden comunicarse eficientemente antes, después y entre visitas al consultorio, para asegurar el seguimiento e intercambio de información y que todos puedan tomar decisiones informadas con confianza.
Google Drive	
Jumpshare	

Fuente: Adaptado por los autores de Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018).

Es la Tabla 2., un compendio detallado de las herramientas metodológicas, del diagnóstico y determinación de aplicación docente en el área de salud humana, que a su vez sirven de fundamento académico y técnico de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en una sociedad cambiante y globalizada.

Resultados y discusión

Los resultados se derivan de la encuesta aplicada, luego de estructurar y analizar a través de la estadística descriptiva; los datos que se obtuvieron, para proceder a graficarlos, como se detallan a continuación:

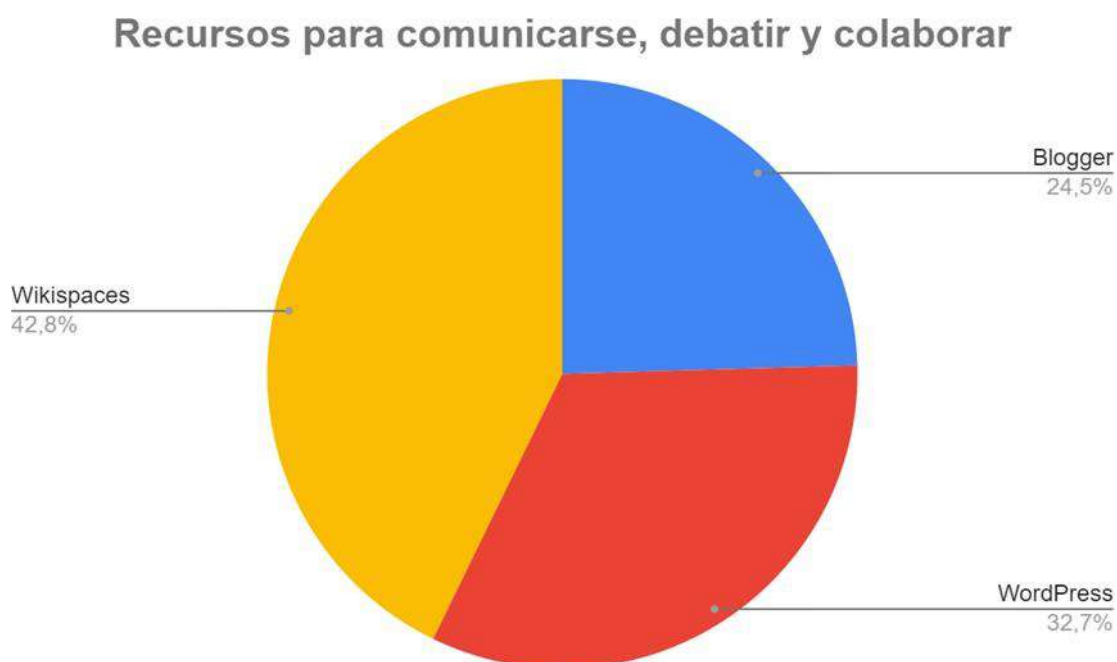


Gráfica N° 1. Entornos de trabajo, respecto a las herramientas metodológicas.

Para esta instancia, la Gráfica N° 1., muestra que Microsoft Office alcanza el 65,5%, Google Education el 30,4% y Zoho el 4,0%, dado que las nuevas generaciones están cada vez más habituadas a la tecnología y los nuevos

dispositivos juegan actualmente un papel importante en la educación. Pero no sólo los estudiantes se benefician de las tecnologías para fomentar la adquisición de conocimientos, los centros educativos tienen a su alcance la tecnología para favorecer la conectividad, interacción entre alumnos y profesores con el fin de facilitar las tareas de enseñanza y aprendizaje.

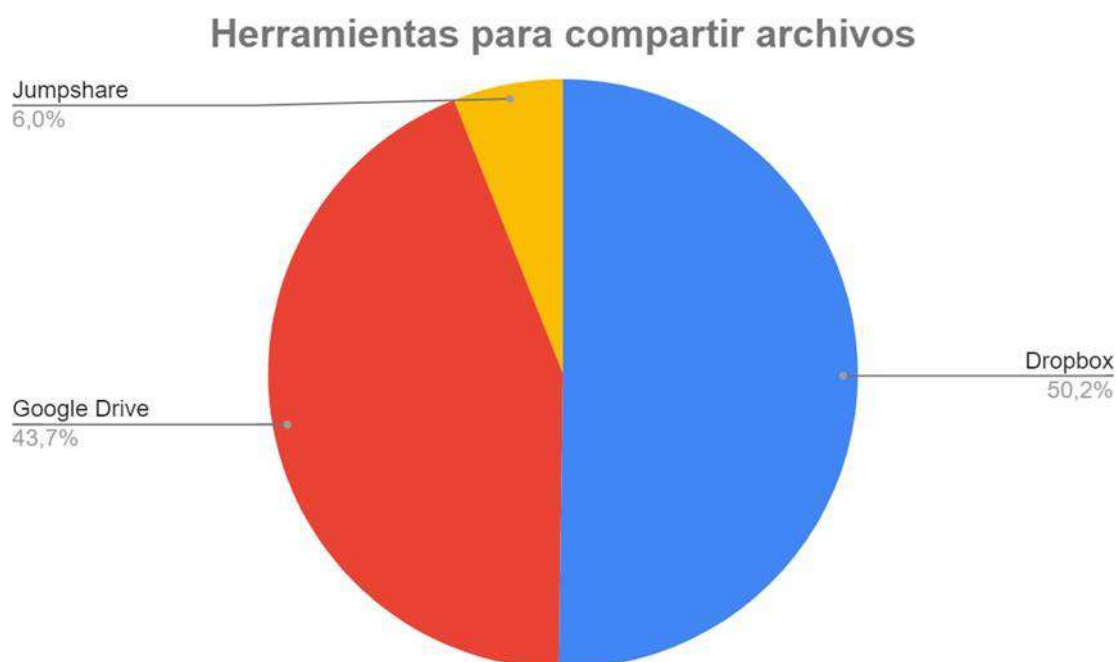
Concomitando así con Borgobello, Majul, y De Seta (2019), al comprobar que los estudios sobre formación docente en y con uso de entornos virtuales son numerosos en la literatura especializada, sin embargo, son escasos aquellos que abordan cómo narran los propios docentes su acercamiento a las TIC con miras a utilizarlas en la enseñanza y se aplican más los que pertenecen al sistema operativo de Windows que viene por defecto en la mayoría de los computadores personales.



Gráfica N° 2. Recursos para comunicarse, debatir y colaborar, respecto a las herramientas metodológicas.

Para esta instancia, la Gráfica N° 2., indica que Wikipaces es superior en uso con el 42,8%, sucedida de Blogger con el 24,5% y WordPress con el 32,7% respecto a los recursos para comunicarse, debatir y colaborar por parte de los docentes en el área de salud; dejando entrever que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en un recurso de valiosa funcionalidad para el desarrollo de trabajos en grupo, corroborando a González, C., et al. (2019).

En esta misma línea, resulta significativo el aporte de De la Cruz, Macías, Viejó, y Chisag (2020), porque remarca que en el proceso formativo de las profesiones las plataformas virtuales y su integración en el ámbito educativo permiten desarrollar competencias y destrezas, permiten trabajar en grupo de forma colaborativa, presentar ideas y respetar las de otros en un medio pluralista y de equidad social.



Gráfica N° 3. Herramientas para compartir archivos, respecto a las herramientas metodológicas.

Para esta instancia, la Gráfica N° 3., muestra los datos resultantes de la aplicación docente en el área de salud de las herramientas para compartir archivos, respecto a las herramientas metodológicas, donde Dropbox obtiene el 50,2%, Google Drive el 43,7% y Jumpshare el 6,0%, reflejando una realidad de que el servicio de almacenamiento en línea más popular para guardar y compartir archivos en Dropbox según Valverde (2002) citado en Herrera, Espinoza, Ludeña y Michay (2019), argumentando que se aplican mucho para la de interacción para la comunicación sincrónica y permite optimizar el flujo de la información en tiempo real.

Asimismo, se integra en la interacción del proceso de enseñanza – aprendizaje, el cual según Herrera, Espinoza, Ludeña y Michay (2019) consiste en una experiencia educativa, que fortalece la metodología docente, al afianzar los contenidos impartidos en clases y demás enseñanzas, apoyándose directamente en Calle y Sánchez (2017) respecto a que las TIC fortalecen las habilidades del pensamiento crítico.

Conclusiones

Se logró determinar la incidencia de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje como herramientas metodológicas en la Educación Superior en Ciencias de la Salud en una universidad del Estado ecuatoriano, realizando un compendio detallado de las herramientas metodológicas, del diagnóstico y determinación de aplicación docente en el área de salud humana, que a su vez sirven de

fundamento académico y técnico de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje en una sociedad cambiante y globalizada.

Se identificó que, en los Entornos de trabajo la herramienta más aplicada por el docente es Microsoft Office, en los Recursos para comunicarse fue Wikispaces y respecto a debatir y colaborar herramientas para compartir archivos correspondió a Dropbox.

Se estableció en concordancia con el referente teórico que la interacción del proceso de enseñanza – aprendizaje, fortalece la metodología docente, al afianzar los contenidos impartidos en clases y demás enseñanzas, apoyándose directamente las TIC fortalecen las habilidades del pensamiento crítico.

REFERENCIAS

- Amato D, Novales, X. (2014). Utilidad para el aprendizaje de una modalidad educativa semipresencial en la carrera de Medicina. *Inv Ed Med. 2014 Jul*;3(11):147-54.
- Borgobello, A., Majul, S. y De Seta, D. (2019). Análisis cualitativo de una propuesta pedagógica para la incorporación de entornos virtuales a la enseñanza universitaria en Argentina a partir de tres ejes: experiencia, rol docente y tiempo. *Hamut'ay*, 6(3), 81-97.
- Calle-Álvarez, G. y Sánchez-Castro, J. (2017). Influencia de los entornos personales de aprendizaje en las habilidades metacognitivas asociadas a la escritura digital. *ENTRAMADO*, 13(1), 128–146. <https://doi.org/10.18041/entramado.2017v13n1.25141>
- Conejero, J. (2020). Una aproximación a la investigación cualitativa. *Neumología Pediátrica*, 15(1), 242-244.
- De la Cruz, M., Macías, G., Viejó, J. y Chisag, J. (2020). Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *RECIMUNDO*, 4(4), 199-212.
- González, C., Sanmartín, R., Vicent, M., Aparicio Flores, P., y Fernández-Sogorb, A. (2019). Herramientas TIC aplicadas al aprendizaje colaborativo en Educación Superior: identificación de recursos y su funcionalidad.
- Herrera, C., Espinoza, M., Ludeña, B., y Michay, G. (2019). Las Tics como herramienta de interacción y colaboración en el área de Biología. *Revista Espacios*, 40(41), 1.
- Illescas, C., Sánchez, C, Ramírez, H., Torres, K., Guevara, J. y Veloz, J. (2018). Incidencia de las Tics en el proceso de enseñanza y aprendizaje como herramientas metodológicas en la Educación Superior de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Babahoyo. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores.
- Valverde Berrocoso, J. (2002). HERRAMIENTAS DE COMUNICACIÓN SINCRÓNICA Y ASINCRÓNICA. En José Ignacio Aguaded y Julio Cabero (Coords.). *Educación en red: Internet como recurso para la educación* (pp. 57-81), Málaga: Aljibe.

**CARACTERIZACIÓN DE HERRAMIENTAS METODOLÓGICAS EN EL
PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PARA EDUCACIÓN SUPERIOR
CIENCIAS DE LA SALUD**

**CHARACTERIZATION OF METHODOLOGICAL TOOLS IN THE
TEACHING-LEARNING PROCESS FOR HIGHER EDUCATION HEALTH
SCIENCES**

**CARACTERIZAÇÃO DE FERRAMENTAS METODOLÓGICAS NO
PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM PARA ENSINO SUPERIOR CIÊNCIAS
DA SAÚDE**

Mauricio Esteban Álvarez Gomezcoello, Mg.
Docente de la Universidad Católica de Cuenca
malvarezg@ucacue.edu.ec
0000-0001-6108-1789

Mónica Noralma Menéndez Villacreces, Mg.
Asesora de planificación de proyectos y cooperación-Municipio de
Guayaquil
monmennv@guayaquil.gov.ec
0000-0002-4748-7341

Freddy Damián Castillo Solano, Mg.
Docente de la Universidad Católica de Cuenca
fcastillos@ucacue.edu.ec
0000-0002-8069-6161

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo caracterizar las Herramientas Metodológicas en el proceso enseñanza - aprendizaje para la Educación Superior en Ciencias de la Salud, con base teórica en Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018), de una universidad Estatal del Ecuador, ubicada en la Zona 7, durante el periodo abril – septiembre del 2022. La metodología se fundamenta en el método científico, con enfoque cualitativo, el instrumento de investigación consistió en un cuestionario estructurado aplicado mediante la técnica de la encuesta, a docentes del área de salud humana de la universidad participante. La herramienta metodológica más aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje por los docentes universitarios del área de Salud Humana es la Estrategia de Ensayo con el 32%, y la menos utilizada fue Inteligencias Múltiples con el 12%. En la discusión de los datos obtenidos, se corroboraron teorías de investigaciones destacadas en medicina.

Palabras clave: Herramientas Metodológicas, Enseñanza Aprendizaje, Ciencias de la Salud.

Abstract

The objective of this research is to characterize the Methodological Tools in the teaching - learning process for Higher Education in Health Sciences, with a theoretical basis in Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara and Veloz (2018), from a State University of the Ecuador, located in Zone 7, during the period April - September 2022. The methodology is based on the scientific method, with a qualitative approach, the research instrument consisted of a structured questionnaire applied through the survey technique, to teachers of the human health area of the participating university. The most applied methodological tool in the teaching-learning process by university professors in the area of Human Health is the Essay Strategy with 32%, and the least used was Multiple Intelligences with 12%. In the discussion of the data obtained, outstanding research theories in medicine were corroborated.

Keywords: Methodological Tools, Teaching Learning, Health Sciences.

Resumo

O objetivo desta pesquisa é caracterizar os Instrumentos Metodológicos no processo ensino-aprendizagem para o Ensino Superior em Ciências da Saúde,

com embasamento teórico em Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara e Veloz (2018), de uma Universidade Estadual da Equador, localizado na Zona 7, durante o período de abril a setembro de 2022. A metodologia é baseada no método científico, com abordagem qualitativa, o instrumento de pesquisa consistiu em um questionário estruturado aplicado por meio da técnica de survey, a professores da área de saúde humana da universidade participante. A ferramenta metodológica mais aplicada no processo ensino-aprendizagem por docentes universitários da área de Saúde Humana é a Estratégia de Redação com 32%, ea menos utilizada foi Inteligências Múltiplas com 12%. Na discussão dos dados obtidos, foram corroboradas teorias de pesquisa marcantes em medicina.

Palavras-chave: Ferramentas Metodológicas, Ensino Aprendizagem, Ciências da Saúde.

Introducción

Las herramientas metodológicas, son un pilar fundamental para innovar en el proceso de enseñanza – aprendizaje a nivel superior, ayudando a establecer una guía de éxito y superación tanto para docentes, como para estudiantes; los cuales requieren de motivación continua y nuevas metodologías que logren inculcar el autoconocimiento en una era digitalizada y globalizada, que se encuentra sujeta a la investigación científica que promueve los avances en favor de la humanidad.

En el mismo contexto, Muñoz (2020) argumenta que las herramientas metodológicas son el conjunto de técnicas e instrumentos que se utilizan en investigación con el fin de analizar el objeto de estudio, que deben promover el aprendizaje de los estudiantes a través de la investigación, teniendo presente que una asignatura es más que un programa de estudios, usualmente en séquito de una creencia y conexo a que el método científico es único, general y que cualquier persona tiene los conocimientos teórico-prácticos para su aplicación y eso sin mencionar las habilidades pedagógicas que refuerzan dichos aprendizajes

En cumplimiento a lo antes descrito, se plantea el objetivo de caracterizar las Herramientas Metodológicas en el proceso enseñanza - aprendizaje para la Educación Superior en Ciencias de la Salud, con base teórica en Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018), quienes en su investigación para Educación Superior de la Facultad de Ciencias de la Salud en la Universidad Técnica de Babahoyo, pone a consideración en la adaptación de la Tabla 1., varias aplicaciones y herramientas que fortalecen el entorno académico para la medicina.

Tabla 1.

Herramientas metodológicas para la Educación Superior en Ciencias de la Salud.

TIC	Entornos de trabajo.	Microsoft Office.
		Zojo.
		Google App for Education.
		Blogger.
		WordPress.
		Tumblr.
		Wikia.
		Wikispaces.
	Recursos para comunicarse, debatir y colaborar.	Redmind.
		Google Hangouts.
		Marqueed.
		Voxopop.
		Padlet.
		Stormboard.
		Mindmeister.
		Symboloo.
	Herramientas para compartir archivos.	Dropbox.
		Google Drive.
		We Transfer.
		Jumpshare.
	Recursos para organizar el trabajo.	Google Calendar.
		Hightrack.
		WorkFlowy.
	Herramientas abiertas y sencillas para la comunicación entre docentes y estudiantes.	Symphonical.
		Facebook.
		WhatsApp.
		YouTube.
		Twitter.
		Linkedin.
		Instagram.
		Google Plus.
		Pinterest.

	Line.
	Messenger.
	Gmail.
	Uber.
Estrategias y procedimientos metodológicos	Los mapas conceptuales.
	Las redes semánticas.
	La lluvia de ideas.
	La formulación de hipótesis.
	La elaboración de estrategias de resolución de problemas.
	La planificación conjunta del aprendizaje.
	La construcción de gráficos, cuadros.
	Los juegos de roles.
	Los juegos de simulación.
	Las situaciones de resolución de problemas.
	Las estrategias metacognitivas, para aprender a aprender.
Enseñanza - Aprendizaje	Estrategias de Ensayo.
	Estrategias de Elaboración.
	Estrategias de Organización.
	Estrategias Metacognitivas.
	Inteligencias múltiples.
TAC	Aplicaciones para crear mapas conceptuales.
	App para crear mapas conceptuales en el móvil.
	Herramientas para crear esquemas en formato digital.
	Herramientas para crear fichas de memoria.
	Aplicaciones gratuitas para convertir audio en texto online en Windows, Mac y Linux.
	Apps móviles gratuitas para convertir la voz en texto.

Fuente: Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018).

La Tabla 1., es una recopilación actualizada de herramientas, aplicaciones y software que permiten potenciar la forma de impartir y recibir las clases en las instituciones de educación superior en el Ecuador; asimismo son fáciles de aplicar y de adquirir en la Web y en los repositorios de las diferentes universidades,

mejorando el estilo pedagógico de los docentes y dejando un precedente para próximas investigaciones.

Materiales y métodos

La metodología se fundamenta en el método científico, con enfoque cualitativo, por ser aquel que radica en recoger, analizar y reunir datos en la investigación para de esta forma responder a un planteamiento (Hernández, Fernández y Baptista, 2014) citados en García, Piñaloza y Sosa (2021). El instrumento de investigación consistió en un cuestionario estructurado basado en Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018), aplicado mediante la técnica de la encuesta, a docentes del área de salud humana de una universidad Estatal del Ecuador, ubicada en la Zona 7, durante el periodo abril – septiembre del 2022.

Resultados y discusión

Primeramente, se realizó una exploración del marco teórico referencial para efectuar la descripción de las herramientas metodológicas en la Tabla 2, y luego la aplicación de la encuesta en la institución de educación superior participante, donde mediante la estadística descriptiva se analizó y estructuró los datos.

Tabla 2.

Caracterización de las Herramientas Metodológicas.

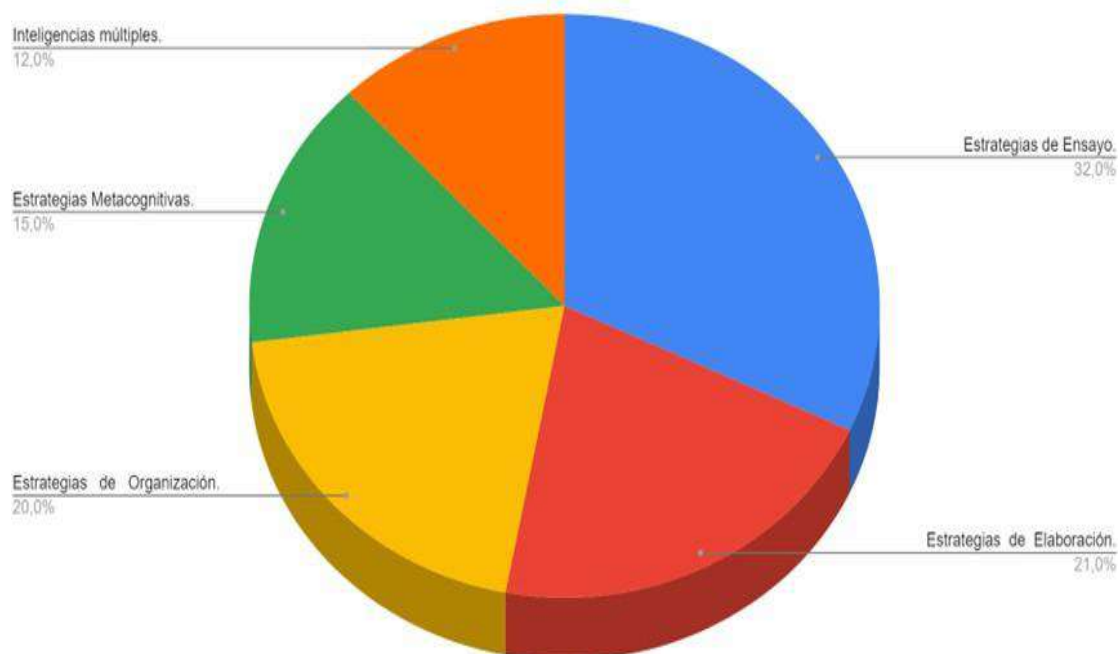
Herramienta	Definición	Ejemplo
Estrategias de Ensayo	Son aquellas en que los educandos usan la repetición o denominación para aprender.	Un caso clínico, una enfermedad leve como la gripe, una enfermedad catastrófica, etc.

Estrategias de Elaboración	El docente, en este punto, debe utilizar videos, imágenes, reproducciones de enfermedades causadas por el tiempo o enfermedades catastróficas que deben seguir un patrón para su cura o mantenerla.	Se necesita de videos continuos de enfermedades curables, casos clínicos con solución o enfermedades que se van a curar siguiendo paso a paso las recomendaciones oportunas del médico tratante.
Estrategias de Organización	Son aquéllas que el docente utiliza para facilitar las comprensiones de una determinada información llevándola de una a otra modalidad.	Subrayar las ideas principales de un texto leído, a fin de distinguirlas de las ideas secundarias o hacer esquemas que favorecen la comprensión.
Estrategias Metacognitivas	Se conocen también como de revisión y supervisión, y las utiliza el sujeto que aprende para establecer metas de una actividad o unidad de asimilación, evaluar el grado en que dichas metas están siendo logradas, y de allí, si es necesario, modificar las estrategias.	Aplican la metacognición en grado moderado, en el aprendizaje de las situaciones problemáticas.
Inteligencias múltiples	Howard Gardner, psicólogo y profesor norteamericano propuso un nuevo modelo: las inteligencias múltiples y entre ellas tenemos: la inteligencia lingüística, la inteligencia musical, la inteligencia lógica-matemática, la inteligencia espacial, la inteligencia cinética-corporal, la inteligencia intrapersonal, la inteligencia interpersonal, la inteligencia naturalista, etc.	Inteligencia interpersonal, se aplica en el trato humano en la comunicación y empatía con el paciente y sus familiares.

Fuente: Adaptado por los autores de Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018).

En la Tabla 2., se logró definir las Herramientas Metodológicas aplicadas en el proceso enseñanza-aprendizaje de la Educación Superior, de manera específica en las Ciencias de la Salud, destacando las más importantes a partir del estudio de los autores Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018), develándolas a través de sus características específicas y ejemplos prácticos en medicina humana.

Aplicación de las Herramientas Metodológicas



Gráfica N° 1. Aplicación de las Herramientas metodológicas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Para esta instancia, la Gráfica N° 1., se puede observar que la herramienta metodológica más aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje es la Estrategia de Ensayo con el 32%, seguida de Estrategias de Elaboración con el 21%, continuando con Estrategias de Organización con el 20%, posteriormente Estrategias Metacognitivas con el 15% y finalmente Inteligencias Múltiples con el 12%.

Aquí resulta pertinente destacar la relación directa con Méndez y Hernández (2022), quienes determinan que las estrategias de ensayo en medicina permiten elaborar una estrategia didáctica para la formación de habilidades en ensayos clínicos para los residentes de medicina general integral que contribuya a la

formación de un profesional, capaz de investigar, incluir pacientes y participar activamente como miembro de este tipo de investigación desde la atención primaria de salud; cumpliendo así con la actividad cognoscitiva de la investigación en la educación.

De la misma manera, con los datos obtenidos se corrobora con Malerva y Escorza (2019), debido a que determinan que las estrategias de aprendizaje, especialmente las de elaboración y de colaboración están permeadas por la intencionalidad del aprendiz y la experiencia, es decir, una estrategia está planeada y calculada para llevar a feliz término un objetivo de aprendizaje, consta de ciertos pasos para seguir, que está previsto que dará los mejores resultados, de no ser así, deja de ser estrategia y se convierte en un evento fortuito de solución, en situaciones reales que requieren de una actuación emergente y efectiva.

Para finalizar con la discusión, también el presente estudio concommita con Calle Sánchez y Vanegas Jaramillo (2021), porque afirman que las estrategias metacognitivas, las inteligencias múltiples y de aprendizaje desde la neuroeducación a autoeficacia percibida y las estrategias metacognitivas se relacionan significativamente con el desempeño académico de los estudiantes, desde la eficacia hasta la eficiencia con el fiel propósito de alcanzar la efectividad en camino a la excelencia profesional, por el bien de la salud de los seres humanos.

Conclusiones

Se caracterizaron las Herramientas Metodológicas en el proceso enseñanza - aprendizaje para la Educación Superior en Ciencias de la Salud, con base teórica en Illescas, Sánchez, Ramírez, Torres, Guevara y Veloz (2018), de una universidad Estatal del Ecuador, ubicada en la Zona 7, durante el periodo abril – septiembre del 2022.

La herramienta metodológica más aplicada en el proceso de enseñanza aprendizaje por los docentes universitarios del área de Salud Humana es la Estrategia de Ensayo con el 32%, y la menos utilizada fue Inteligencias Múltiples con el 12%.

En la discusión de los datos obtenidos, se corroboraron teorías de investigaciones destacadas en medicina, de los autores Méndez y Hernández (2022), Malerva y Escorza (2019), y de Calle Sánchez y Vanegas Jaramillo (2021).

REFERENCIAS

- Calle Sánchez, M. y Vanegas Jaramillo, A. (2021). DoctoLab: Estrategias metacognitivas y de aprendizaje desde la neuroeducación para el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes de primero y segundo semestre de Medicina de la Universidad CES de la ciudad de Medellín en el año 2021.
- García, E., Piñaloza, D. y Sosa, G. (2021). Percepción de la educación virtual en instituciones de educación superior 2020-2020. *Revista de Investigación Enlace Universitario*, 20(1), 8-21.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación-Sexta edición. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Illescas, C., Sánchez, C, Ramírez, H., Torres, K., Guevara, J. y Veloz, J. (2018). Incidencia de las Tics en el proceso de enseñanza y aprendizaje como herramientas metodológicas en la Educación Superior de la Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Babahoyo. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores.
- Malerva, I. y Escorza, Y. (2019). Estrategias de aprendizaje y desempeño académico en estudiantes de Medicina. *Educación médica*, 20(4), 256-262.
- Méndez, A. y Hernández, I. (2022). Estrategia didáctica para la formación de habilidades en ensayos clínicos de los residentes de medicina general integral.
- Muñoz, R. (2020). Revisión teórica de herramientas metodológicas aplicadas en la investigación criminológica. *Derecho y cambio social*, (59), 501-511.

**PEDAGOGÍA DE LOS RECURSOS EDUCATIVOS DIGITALES PARA QUÍMICA
EN BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO**

**PEDAGOGICAL CHARACTERIZATION OF DIGITAL EDUCATIONAL
RESOURCES FOR CHEMISTRY IN UNIFIED GENERAL BACCALAUREATE**

**PEDAGÓGICA DOS RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS PARA QUÍMICA
NO BACCALAURÉU GERAL UNIFICADO**

Lic. Gabriel Alejandro Silva Suquilanda
Universidad Nacional de Loja
gabriel.silva@unl.edu.ec
0000-0003-1565-2602

Ing. María de los Angeles Coloma Andrade, Mg. Sc.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
maria.coloma@unl.edu.ec
0000-0002-2432-4574

Resumen

En el marco de incluir las Tecnologías de la Información y de la Comunicación dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, en las diferentes Instituciones educativas del territorio ecuatoriano, el Ministerio de Educación del Ecuador de manera permanente brinda Recursos Educativos Digitales Abiertos, con acceso gratuito, en la plataforma Educar Ecuador, lo que da lugar al objetivo de la presente investigación para caracterizar estos recursos en los niveles de Bachillerato General Unificado. Mediante una metodología exploratoria/descriptiva, con un enfoque cuantitativo; donde se logra determinar existe un mayor número de recursos digitales para primero de Bachillerato General Unificado con un 64 %, con respecto a la dimensión de caracterización en Actividades Estudiantiles, se obtuvo que el valor máximo correspondió para las Actividades Grupales con un 46 %, las cuales permitirán mejorar habilidades y destrezas en cada estudiante y a su vez innovar el proceso de enseñanza aprendizaje dentro de las instituciones educativas.

Palabras Claves: Caracterización Pedagógica, Química, Recursos Digitales y Plataforma Educar Ecuador.

Abstract

Within the framework of including Information and Communication Technologies within the teaching-learning process, in the different educational institutions of the Ecuadorian territory, the Ministry of Education of Ecuador permanently provides Open Digital Educational Resources, with free access, in the Educar Ecuador platform, which gives rise to the objective of this research to characterize these resources at the Unified General Baccalaureate levels. Through an exploratory/descriptive methodology, with a quantitative approach; where it is possible to determine there is a greater number of digital resources for the first year of the Unified General Baccalaureate with 64%, with respect to the dimension of characterization in Student Activities, it was obtained that the maximum value corresponded to Group Activities with 46%, the which will allow improving skills and abilities in each student and in turn innovate the teaching-learning process within educational institutions.

Keywords: Pedagogical Characterization, Chemistry, Digital Resources and Educar Ecuador Platform.

Resumo

No âmbito da inclusão das Tecnologias de Informação e Comunicação no processo ensino-aprendizagem, nas diferentes instituições educacionais do território equatoriano, o Ministério da Educação do Equador disponibiliza permanentemente Recursos Educacionais Digitais Abertos, de acesso gratuito, na plataforma Educar Equador, que dá origem ao objetivo desta pesquisa caracterizar esses recursos nos níveis do Bacharelado Geral Unificado. Por meio de uma metodologia exploratória/descritiva, com abordagem quantitativa; onde é possível determinar que existe um maior número de recursos digitais para o primeiro ano do Bacharelado Geral Unificado com 64%, no que diz respeito à dimensão de caracterização em Atividades Estudantis, obteve-se que o valor máximo correspondeu a Atividades de Grupo com 46%, o que permitirá melhorar as competências e habilidades de cada aluno e, por sua vez, inovar o processo de ensino-aprendizagem nas instituições de ensino.

Palavras-chave: Caracterização Pedagógica, Química, Recursos Digitais e Plataforma Educar Equador.

Introducción

Actualmente en la educación requiere impulsar el aprendizaje digital a través de la utilización de recursos digitales dentro del proceso de enseñanza aprendizaje a través de la formación, creación y gestión de recursos virtuales, esto se evidenció a partir de la emergencia sanitaria causada por el Covid-19; frente a ello los docentes deben fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de manera integral y holística para brindar una educación de calidad y calidez.

Amparado, en el cuarto objetivo de desarrollo sostenible, cuya finalidad es lograr una educación inclusiva y de calidad, por ende, el Programa de las Naciones Unidas en Desarrollo (PNUD, 2019) establece a la educación como motor más poderoso e importante dentro de un país. Subsecuentemente la República del Ecuador inspirado en esta concepción a través del ente regulador denominado Ministerio de Educación presenta los recursos digitales en la plataforma Educar Ecuador para la asignatura de química del primer, segundo y tercer nivel de Bachillerato General Unificado (BGU).

Efectivamente, estos lineamientos determinan la problemática planteada por Aliaga (2018), donde afirma que los docentes no manejan los recursos digitales que se presentan en la plataforma de servicios educativos virtuales Educar Ecuador debido a la carencia de conocimientos sobre uso, manejo, aplicabilidad y utilidad de dicha plataforma. La presente investigación parte con el objetivo de determinar la caracterización pedagógica de los recursos educativos digitales de la plataforma Educar Ecuador para Química, bajo la meta de ayudar con un listado sobre los recursos digitales para tercero de BGU. En este sentido, es

pertinente recalcar que el estudio planteado se basa en el Trabajo de Integración Curricular, previo a la obtención del título de Licenciado en pedagogía de la Informática, denominado Recursos digitales de la plataforma Educar Ecuador para la asignatura de Química del tercer año de bachillerato general unificado utilizados por los docentes de los colegios de bachillerato y unidades educativas fiscales de la ciudad de Loja en el año lectivo 2021-2022 de Silva (2022).

Materiales y métodos

El Ministerio de Educación de la República de Ecuador en la Agenda Educativa Digital 2017-2021, determina fortalecer y potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el Sistema Educativo Nacional a través del incremento de prácticas educativas que integren las tecnologías digitales para empoderar el aprendizaje, el conocimiento y la participación. Por ello creó la plataforma Educar Ecuador en donde se encuentra Recursos Digitales orientados a la asignatura de Química de primero, segundo y tercer nivel de BGU.

La metodología que se utilizó se basó en el método deductivo, con enfoque cuantitativo, de tipo exploratoria/descriptiva. En este sentido, se tomará datos documentales por tal caso no es necesario la utilización de una población específica, considerándose una búsqueda sistemática de los recursos. La Agenda Educativa Digital (2017 - 2021) establece que los recursos digitales deben ser pedagógicos, con objetivos claros y definiciones para su creación e implementación. Es esencial promover la participación de los estudiantes, docentes y padres de familia en la creación y elaboración de recursos educativos digitales, mismos que facilitarán el proceso de enseñanza aprendizaje. Por ello la

plataforma Educar Ecuador presenta once recursos digitales como se muestra en la Tabla 1, enmarcados en la asignatura de química promoviendo una formación académica intelectual potenciando las habilidades y destrezas.

Tabla 1.

Caracterización de los recursos digitales de química.

Nombre	Nivel de BGU	Actividades que promueve	Características
Antecedentes del modelo Atómico actual	Primero de Bachillerato	Grupal	- Conocer los modelos atómicos anteriores al modelo atómico actual. - Comparar los distintos modelos atómicos. - Diferenciar las partes en que están constituidos los distintos modelos atómicos.
Diluciones	Segundo de Bachillerato	Grupal e Individual	- Conocer en qué consiste el proceso de dilución. - Entender cómo se calcula el volumen final y el factor de dilución.
El modelo Atómico de Rutherford	Primero de Bachillerato	Grupal	- Comprender en qué consiste el modelo atómico de Rutherford. - Conocer el comportamiento de las partículas alfa.
La Naturaleza Dual del Electrón	Primero de Bachillerato	Individual	Conocer cómo De Broglie llegó a la proposición de la naturaleza dual del electrón y cuáles son sus implicaciones.
Suspensiones y Coloides	Segundo de Bachillerato	Grupal	- Conocer qué son las dispersiones y sus fases. - Reconocer las diferencias entre disoluciones, suspensiones y coloides.
Modelo Atómico de Thomson	Primero de Bachillerato	Grupal	- Conocer los aspectos que llevan a definir el Modelo atómico de Thomson. - Aprender sobre el descubrimiento científico del electrón.
Modelo Mecánico Cuántico de la Materia	Segundo de Bachillerato	Individual	- Conocer los principios en los cuales está basada el modelo mecánico cuántico del átomo. - Describir las partes en las cuales está estructurado el átomo según el modelo mecánico.

			• cuántico y su relación con otros modelos atómicos.
Números Cuánticos	Tercero de Bachillerato	Individual	• Reconocer qué información brindan los números cuánticos de un átomo según su número de electrones. • Entender cómo las propiedades del átomo están relacionadas a la naturaleza de sus electrones.
Orbitales Atómicos y Arquitectura Electrónica	Primero de Bachillerato	Grupal e individual	• Identificar la forma de los orbitales. • Aprender sobre la arquitectura electrónica.
Propiedades de los Átomos	Primero de Bachillerato	Individual	• Conocer y comprender las propiedades de los átomos y la relación con la ubicación de los elementos en la tabla periódica. • Entender a qué corresponden el número atómico, el número másico, la masa atómica y los isótopos, así como su aplicación.
Teoría de Bohr del Átomo de Hidrógeno	Primero de Bachillerato	Grupal	• Conocer sobre la Teoría de Bohr del átomo de hidrógeno y su relación con la mecánica cuántica. • Identificar la relación de la Teoría de Bohr con las postulaciones de Planck y Einstein.

Fuente: Recurso Educativo de la plataforma Educar Ecuador (s.f.).

Estos recursos digitales presentados en la plataforma Educar Ecuador están enmarcados en potenciar habilidades y destrezas en los estudiantes con la finalidad de mejorar el proceso de enseñanza y según el estudio de Carrillo et al. (2018), los define como un espacio metodológico que permite la integración de las TIC y las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) de forma práctica y atractiva haciendo uso adecuado de las TIC permitiéndonos evidenciar resultados eficaces para comprender procesos complejos permitiendo tener los siguientes beneficios.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos de la caracterización de los recursos digitales que presenta la plataforma Educar Ecuador, se los detalla a continuación, con la finalidad de promover la utilización, la motivación y la promoción del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación mejorando el proceso de enseñanza. A continuación, se presentan los datos estructurados, para una mejor comprensión:

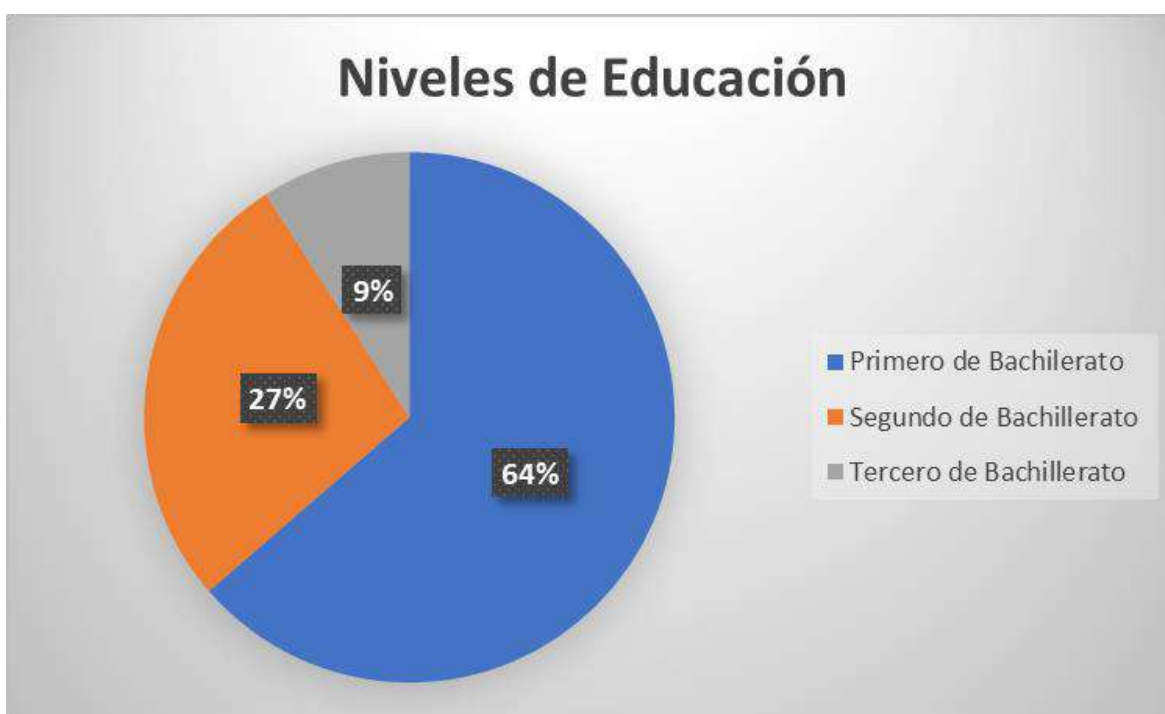


Gráfico N° 1. Niveles de Educación.

Los resultados con respecto a los Recursos Digitales del Gráfico N°1, están enmarcados a los niveles de educación y presentan el mayor porcentaje para Primero de BGU con el 64 %, siguiéndole con un 27% por ciento el Segundo de BGU y en lugar el Tercero de BGU con un 9%. Corroborando con los lineamientos propuestos en la LOEI (2011), ya que el BGU comprende tres años de educación

obligatoria a continuación de la Educación General Básica (BGU). Este nivel de estudios tiene como propósito brindar a las personas una formación general y una preparación interdisciplinaria que las guíe para la elaboración de proyectos de vida y para integrarse a la sociedad como seres humanos responsables, críticos, solidarios y expertos en manejar las TIC como eje transversal, con la finalidad de mejorar su conocimiento.



Gráfico N°2 Actividades estudiantiles.

Dentro del proceso de consolidación que se muestra en el Gráfico N°2, se obtiene la mayor valoración en las Actividades Grupales con un 46%, continuando con un 36 % las Actividades Individuales, mientras que las Actividades Combinadas muestran un 18 %, todas las actividades están contextualizadas en permitir que los estudiantes profundicen y refuercen los conocimientos a través de estas actividades de refuerzo. Concomitando así con lo que propone el Ministerio de Educación (2018), sobre cómo “se define a la secuencia del aprendizaje al

conjunto de actividades secuenciales, las cuales deben ser diseñadas y orientadas al desarrollo del aprendizaje significativo". (p.36) A través de la incorporación del aprendizaje Individual y el aprendizaje colaborativo para plantear preguntas abiertas, actividades retadoras y solución de problemas cuyo objetivo es el intercambio de conocimientos entre los estudiantes, con mediación docente.

Conclusiones

Se concluye, que se realizó la caracterización de los Recursos Digitales planteados por el Ministerio de Educación del Ecuador y contenidos en la Plataforma Educar Ecuador, distribuidos para los diferentes niveles de BGU, los cuales ayudan a la incorporación de las TIC dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Se evidenció que, se presentan más recursos para el primer año de BGU, en la Plataforma Educar Ecuador, brindando así un mayor soporte para el inicio del nivel de bachillerato.

Se identificó que, en la dimensión de Actividades estudiantiles, existen en mayor número las Actividades Grupales, las cuales son la base para potenciar las habilidades y destrezas de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Aliaga, A. (2018). Estudio de las dificultades de los docentes de la escuela “Dr. Leónidas García Ortiz” de Riobamba en la plataforma Educa Ecuador (Master's thesis, PUCE). <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/15116>
- Carrillo, L., Esguerra, E., Cortés, C. y Olmos, Á. (2018). Profe YouTuber: Un espacio metodológico de integración curricular a través de las TIC y las TAC. <https://n9.cl/6sxq6>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011). Publicada en el Registro Oficial N° 417, el 31 de marzo de 2011, con su última reforma del 25 de agosto de 2015. <https://n9.cl/go3a>
- Ministerio de Educación (2022). Portal de servicios educativos Educar Ecuador. <https://recursos2.educacion.gob.ec/>
- Ministerio de Educación de la República del Ecuador. (2017). Agenda Educativa Digital 2021- 2025. <https://n9.cl/tifu>
- Ministerio de Educación de la República del Ecuador. (2018). Referencia a la secuencia didáctica del aprendizaje del MDCl contenido en la Guía 2. Secuencia del aprendizaje. <https://n9.cl/dk30k>
- Programa de las Naciones Unidas en Desarrollo (PNUD). (2019) Objetivos de Desarrollo Sostenible. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>
- Silva, G. (2022). *Recursos digitales de la plataforma Educar Ecuador para la asignatura de Química del tercer año de bachillerato general unificado utilizados por los docentes de los colegios de bachillerato y unidades educativas fiscales de la ciudad de Loja en el año lectivo 2021-2022* [Trabajo de Integración Curricular previa a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja]

**APLICACIÓN DE LA CIBERSEGURIDAD EN LA ASIGNATURA DE
INFORMÁTICA A NIVEL DE BACHILLERATO TÉCNICO**

**APPLICATION OF CYBERSECURITY IN TEACHING THE SUBJECT OF
COMPUTER SCIENCE AT THE TECHNICAL HIGH SCHOOL LEVEL**

**APLICAÇÃO DA CIBER-SEGURANÇA NO ENSINO DA DISCIPLINA DE
INFORMÁTICA A NÍVEL DE BACHARELATO TÉCNICO**

Richard Eduardo Ruiz Ordóñez, Mgs
Docente de la Universidad Nacional de Loja
richard.ruiz@unl.edu.ec
0000-0003-3807-9028

Elian Andres Buri Orosco
Universidad Nacional de Loja
elian.buri@unl.edu.ec
0000-0003-1757-5137

**APLICACIÓN DE LA CIBERSEGURIDAD EN LA ASIGNATURA DE
INFORMÁTICA A NIVEL DE BACHILLERATO TÉCNICO**

**APPLICATION OF CYBERSECURITY IN TEACHING THE SUBJECT OF
COMPUTER SCIENCE AT THE TECHNICAL HIGH SCHOOL LEVEL**

**APLICAÇÃO DA CIBER-SEGURANÇA NO ENSINO DA DISCIPLINA DE
INFORMÁTICA A NÍVEL DE BACHARELATO TÉCNICO**

Richard Eduardo Ruiz Ordóñez, Mgs
Docente de la Universidad Nacional de Loja
richard.ruiz@unl.edu.ec
0000-0003-3807-9028

Elian Andres Buri Orosco
Universidad Nacional de Loja
elian.buri@unl.edu.ec
0000-0003-1757-5137

Resumen

La presente investigación brinda un aporte sobre la ciberseguridad aplicada en el campo educativo, definida como la ciencia que previene a los estudiantes de los riesgos presentes en la red. El objetivo central es determinar la aplicación de la ciberseguridad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de informática en el nivel de bachillerato técnico. Para la indagación se aplicó el método científico bajo el enfoque cuantitativo y alcance exploratorio – descriptivo, la población analizada se estructuró por 25 estudiantes de Bachillerato Técnico mención Informática de la Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa, para la recopilación de información se tuvo como instrumento un cuestionario de base estructurada denominado adaptado de las normas ISO aplicado mediante la técnica de la encuesta. Los resultados más relevantes indicaron que los estudiantes conocen los principios de la rama a estudiarse, usan recursos tecnológicos para navegar en internet para visitar sitios de diversión, sociales y académicos, sin embargo, desconocen los principios de ciertas amenazas de la red.

Palabras clave: Ciberseguridad educativa, enseñanza-aprendizaje, Bachillerato Técnico.

Abstract

This research provides a contribution on cybersecurity applied in the educational field, defined as the science that prevents students from the risks present in the network. The main objective is to determine the application of cybersecurity in the teaching-learning process in the subject of computer science at the technical high school level. For the inquiry the scientific method was applied under the quantitative approach and exploratory - descriptive scope, the population analyzed was structured by 25 students of Technical Baccalaureate mentioning Computer Science of the Educational Unit Fiscomisional La Dolorosa, for the collection of information a questionnaire of structured base was used as an instrument called adapted from the ISO standards applied through the survey technique. The most relevant results indicated that students know the principles of the branch to be studied, they use technological resources to surf the Internet to visit fun, social and academic sites, however, they do not know the principles of certain areas of the network.

Keywords: Educational cybersecurity, teaching-learning, Technical Baccalaureate.

Resumo

Esta investigação fornece uma contribuição sobre ciber-segurança aplicada no campo educacional, definida como a ciência que previne os estudantes dos riscos presentes na rede. O principal objectivo é determinar a aplicação da ciber-segurança no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de informática ao nível do baccalauréat técnico. Para o inquérito o método científico foi aplicado sob a abordagem quantitativa e exploratória - âmbito descritivo, a população analisada foi estruturada por 25 estudantes do Bacharelato Técnico mencionam Informática da Unidade Educativa Fiscomisional La Dolorosa, para a recolha de informação teve como instrumento um questionário de base estruturada denominado adaptado das normas ISO aplicadas pela técnica do inquérito. Os resultados mais relevantes indicaram que os estudantes conhecem os princípios do ramo a estudar, utilizam recursos tecnológicos para navegar na Internet para visitar sites divertidos, sociais e académicos, no entanto, não conhecem os princípios de certas áreas da rede.

Palavras-chave: Ciber-segurança educativa, ensino-aprendizagem, Bacharelato Técnico.

Introducción

Dentro de la formación de los estudiantes en el manejo de las nuevas tecnologías en el sistema nacional educativo se promueve el Bachillerato Técnico (BT), como una rama de preparación donde los estudiantes adquieren competencias prácticas para incorporarse al mundo laboral, en este sentido una especialización de este nivel académico es la informática.

El bachillerato técnico con especialización de informática de acuerdo con el Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC) (2020), dentro del currículo nacional busca formar bachilleres con capacidades para el manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), dentro del campo laboral aplicando procedimientos y metodologías informáticas vigentes, dentro de la preparación académica los estudiantes deben conocer los principios de protección y manejo de hardware y software de computadoras.

Cabe considerar, que los estudiantes en esta rama de formación deben estar preparados con bases de ciberseguridad área de la informática definida por Zambrano (2018) como el conjunto de herramientas que permiten la protección sistemas informáticos, además busca defender a los usuarios ante ataques cibernéticos, permitiendo a los alumnos.

Materiales y métodos

El proceso metodológico aplicado en esta investigación, se basó en la aplicación del método científico, con enfoque cuantitativo y alcance exploratorio-descriptivo, la población estudiada se conformó por 25 estudiantes de Bachillerato Técnico especialización en Informática de La Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa, perteneciente a la ciudad de Loja, para la obtención de datos se realizó un instrumento en forma de cuestionario de base estructurada adaptado de las Normas ISO 27032:2012 y se aplicó en forma de encuesta digital aplicada en Google Forms, para comprender la base del estudio en la Tabla 1. se detalla la normativa bajo el enfoque educativo.

Tabla 1.

Normas ISO 27032:2012 – aplicados en la educación.

Dimensión	Descriptor
Ciberespacio	El estudiante conoce los principios básicos de ciberseguridad educativa.
	El estudiante usa con frecuencia: PC de escritorio, laptop, Tablet o smartphone.
	El estudiante al momento de navegar por internet utiliza: redes sociales, sitios institucionales, sitios académicos o juegos en línea.
Amenazas y vulnerabilidades	El estudiante conoce las definiciones de suplantación de identidad, sexting y grooming.
	El estudiante conoce los principios de phishing, pharming y smishing:
	El estudiante reconoce las siguientes amenazas virtuales: malware, spyware y troyanos.
Estrategias de prevención	El estudiante busca capacitarse en principios de ciberseguridad.
	El estudiante requiere de un manual para comprender los lineamientos de la ciberseguridad educativa.

Fuente: Adaptado del Manual ISO (2018).

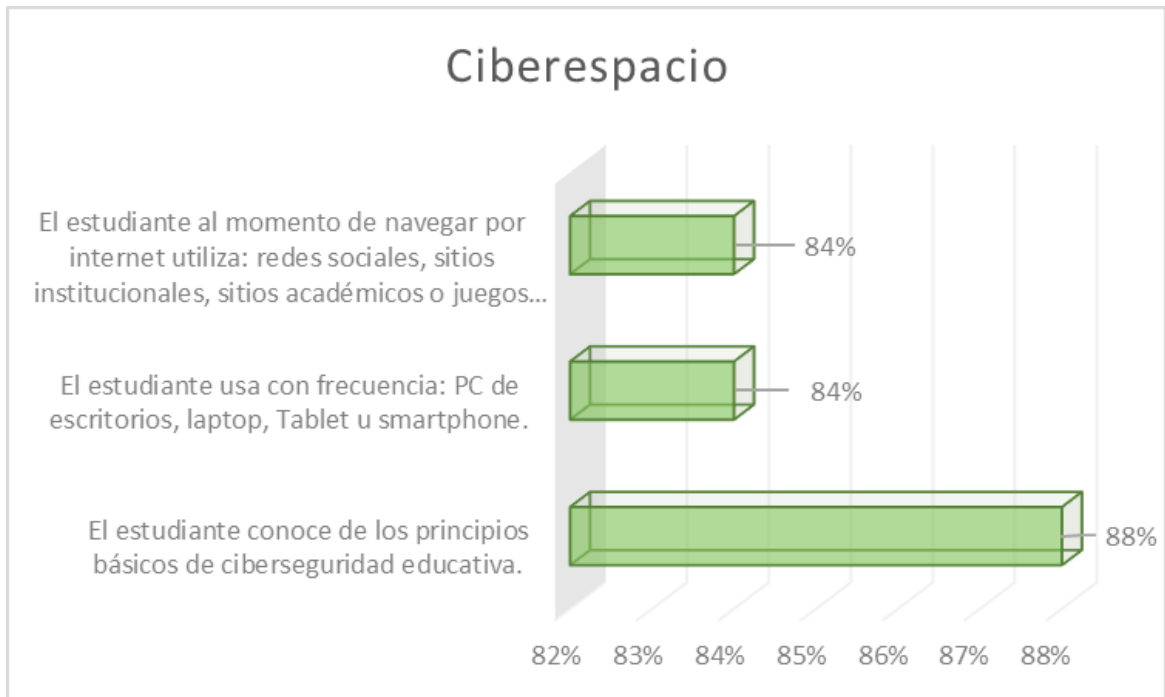
Teniendo en cuenta los estándares establecidos en el manual ISO (2018), la seguridad en la red y en el ciberespacio dentro del contexto educativo conllevan a estudiantes y docentes la organización de espacios con beneficios de protección ante riesgos digitales.

La literatura analizada, sirve como base para el diseño del objetivo de determinar la aplicación de la ciberseguridad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de informática en el nivel de bachillerato técnico; con el propósito de plantear los cimientos necesarios para futuros estudios en esta rama científica.

Resultados y discusión

Una vez realizada la obtención de datos, los resultados de la investigación se los organizó en las siguientes dimensiones: ciberespacio, amenazas y estrategias de prevención adaptados del cuestionario basado en las Normas ISO 27032:2012 aplicado a los estudiantes de 3ro de bachillerato técnico especialización Informática.

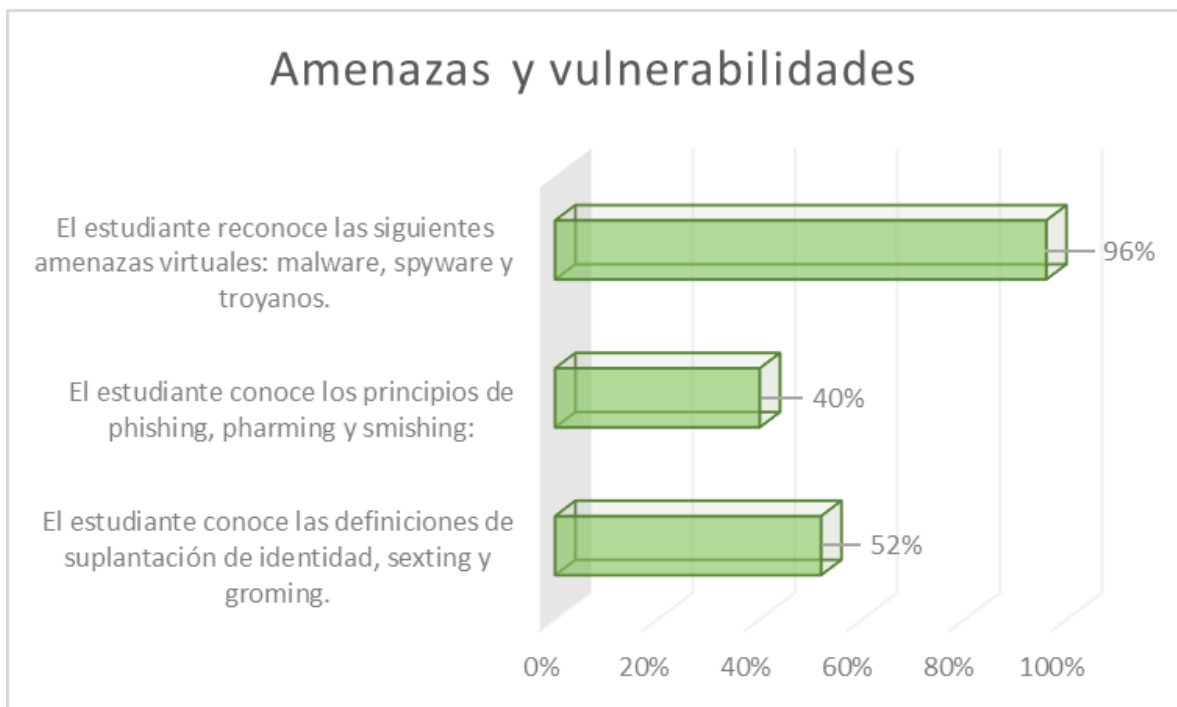
Dimensión 1: Ciberespacio



Gráfica N° 1. Ciberespacio.

Los datos en esta dimensión se explican en la Gráfica N°1, se muestra que los estudiantes de bachillerato técnico en la especialización de informática, en un 84% usan el internet para navegar en redes sociales, sitios institucionales y académicos y juegos en línea, además el 84% usan con frecuencia dispositivos como PC de escritorios, laptop, Tablet u smartphone y un 88% conocen los principios de ciberseguridad educativa. Los resultados concuerdan con la información del Manual ISO (2018), que establece que el ciberespacio permite a las personas que componen una organización interactuar en la red haciendo uso de recursos informáticos.

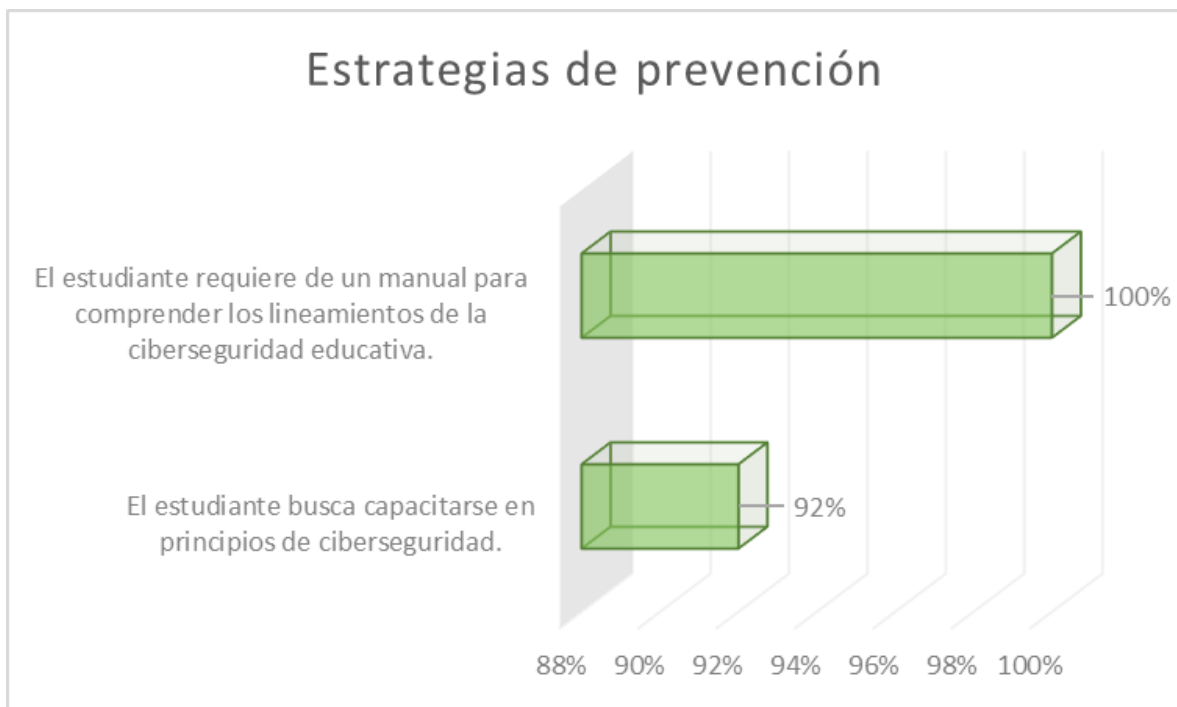
Dimensión 2: Amenazas y vulnerabilidades



Gráfica N° 2. Amenazas y vulnerabilidades.

Los resultados de la dimensión de amenazas y vulnerabilidades se explican Gráfica N° 2, indicando que el 96% de los estudiantes reconocen las siguientes amenazas virtuales: malware, spyware y troyanos, el 40% conocen los principios de phishing, pharming y smishing, por último el 52% conocen las definiciones de suplantación de identidad, sexting y grooming, Los hallazgos hacen alusión a la teoría plasmada por Fundación Telefónica (2020), quienes mencionan que el avance de las tecnologías trae consigo amenazas en los entornos digitales, dentro del campo formativo existen peligros como el robo de identidad, sexting grooming que afectan a los estudiantes así mismo por el uso frecuente de redes sociales pueden ser víctimas de programas maliciosos que traen consigo amenazas virtuales.

Dimensión 3: Estrategias de prevención



Gráfica N° 3. Estrategias de prevención.

Los resultados de la Gráfica N°3 expresan que en la dimensión de estrategias de prevención los estudiantes en un 100% requieren de un manual con los lineamientos básicos de ciberseguridad educativa, y el 92% buscan capacitarse en los principios de área antes mencionada, estos datos demuestran que la hipótesis de Zambrano y Zambrano (2019) es positiva debido a que muestran que en el Ecuador no se ha desarrollado aún una estrategia nacional de ciberseguridad, sin embargo es indispensable establecer los lineamientos, objetivos y plan de acción necesario para proteger los servicios, la información, las infraestructuras críticas y a los usuarios frente a ciber amenazas en la red.

Conclusiones

Con relación a la dimensión de ciberseguridad se pudo encontrar que la mayoría de los estudiantes participantes del estudio, usan recursos tecnológicos como PC de escritorio, laptops, entre otros para navegar en internet además por su formación conocen los principios de ciberseguridad educativa.

En el ámbito de las amenazas y vulnerabilidades la población analizada demostró que, si son capaces de identificar peligros virtuales como malware, spyware y troyanos, sin embargo, desconocen de los principios de phishing, pharming y smishing y carecen de conocimientos de suplantación de identidad, sexting y grooming que son riesgos latentes que afectan a los estudiantes.

Para finalizar, dentro de esta institución educativa es necesaria la aplicación de estrategias de prevención ante peligros y amenazas virtuales, con el propósito de formar a los estudiantes de bachillerato técnico en los lineamientos de ciberseguridad educativa para ello es recomendable mencionar que los docentes en la especialización de informática formen al estudiantado a través de cursos de o talleres relacionados con la temática estudiada.

REFERENCIAS

- Fundación Telefónica. (2020). Curso de ciberseguridad. <https://fundaciontelefonica.com.ec/noticias/curso-ciberseguridad/>
- Manual ISO. (2018). Ciberseguridad utilizando la norma ISO 27032:2012. <https://sisteseq.com/blog/wp-content/uploads/2018/12/ISO-27032-v-2.pdf>
- Ministerio de Educación del Ecuador (MINEDUC). (2020). BACHILLERATO TÉCNICO ENUNCIADO GENERAL DEL CURRÍCULO 2017 INFORMÁTICA. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/04/EGC_Info_rmatica.pdf
- Zambrano, M. (2018). *CIBERSEGURIDAD: RIESGO Y AMENAZAS DE LOS JÓVENES EN LAS REDES SOCIALES CASO: COLEGIO FISCAL MIXTO CAMILO PONCE*. [Tesis de pregrado]. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. <https://repositorio.uleam.edu.ec/handle/123456789/1756?locale=en>
- Zambrano, N., y Zambrano, M. (2019). Ciberseguridad Y Su Aplicación En Las Instituciones De Educación Superior Públicas De Manabí. Espam, 199. <http://repositorio.espam.edu.ec/bitstream/42000/1032/1/TTMTI3.pdf>

**ESPACIOS ADECUADOS CON EQUIPAMIENTO DEPORTIVO Y
TECNOLÓGICO PARA DESARROLLAR PROCESOS INVESTIGATIVOS EN LA
EDUCACIÓN FÍSICA**

**ADEQUATE SPACES WITH SPORTS AND TECHNOLOGICAL EQUIPMENT
FOR THE DEVELOPMENT OF RESEARCH PROCESSES IN PHYSICAL
EDUCATION**

**ESPAÇOS ADEQUADOS COM EQUIPAMENTO DESPORTIVO E
TECNOLÓGICO PARA DESENVOLVER PROCESSOS DE INVESTIGAÇÃO EM
EDUCAÇÃO FÍSICA**

Ramiro Andrés Correa Contento, Ms.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
ramiro.correa@unl.edu.ec
0000-0003-2982-4743

Resumen

La investigación aborda el tema de los laboratorios para el desarrollo de la educación física, con el objetivo central de identificar las características de los laboratorios necesarios en la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, mediante una revisión bibliográfica de la literatura; para eso se implementó una metodología con base del método analítico – sintético, con fuente de datos científicos brindados de las diferentes instituciones de educación superior sobre las características y componentes necesarios de los laboratorios orientados al campo pedagógico; el procedimiento se llevó a cabo mediante la construcción de dos tablas, la primera con las asignaturas que requieren de clases experimentales y la segunda con el propósito de dar a conocer los laboratorios de rendimiento deportivo, fisiología y anatomía y biomecánica y su vinculación con las materias concebidas del plan de estudio de la carrera vigente, estos resultados son pertinentes para que se realicen estudios futuros donde se vea la factibilidad de implementar estas instalaciones en la Universidad Nacional de Loja.

Palabras clave: Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, Laboratorios, rendimiento deportivo, fisiología, anatomía, biomecánica

Abstract

The research addresses the issue of laboratories for the development of physical education, with the central objective of identifying the characteristics of the laboratories needed in the career of Pedagogy of Physical Activity and Sport, through a bibliographic review of the literature; for that a methodology based on the analytical-synthetic method was implemented, with a source of scientific data provided by the different institutions of higher education on the characteristics and necessary components of the laboratories oriented to the pedagogical field; The procedure was carried out through the construction of two tables, the first one with the subjects that require experimental classes and the second one with the purpose of making known the laboratories of sports performance, physiology and anatomy and biomechanics and their linkage with the subjects conceived of the curriculum of the current career, these results are relevant for future studies where the feasibility of implementing these facilities at the National University of Loja is seen.

Keywords: Pedagogy of Physical Activity and Sport, Laboratories, sports performance, physiology, anatomy, biomechanics.

Resumo

A investigação aborda a questão dos laboratórios para o desenvolvimento da educação física, com o objectivo central de identificar as características dos laboratórios necessários na carreira da Pedagogia da Actividade Física e do Desporto, através de uma revisão bibliográfica da literatura; para isso foi implementada uma metodologia baseada no método analítico - sintético, com fonte de dados científicos fornecidos por diferentes instituições do ensino superior sobre as características e componentes necessárias do campo pedagógico orientado para os laboratórios; O procedimento foi realizado através da construção de duas tabelas, a primeira com as disciplinas que requerem aulas experimentais e a segunda com o objectivo de dar a conhecer os laboratórios de performance desportiva, fisiologia e anatomia e biomecânica e a sua ligação com as disciplinas concebidas do currículo da carreira actual, estes resultados são relevantes para estudos futuros onde se vê a viabilidade da implementação destas instalações na Universidade Nacional de Loja.

Palavras-chave: Pedagogia da actividade física e do desporto, Laboratórios, desempenho desportivo, fisiologia, anatomia, biomecânica, biomecânica

Introducción

La carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte (PAFD) que oferta la Universidad Nacional de Loja (UNL) dentro de su marco formativo busca entregar a la sociedad profesionales competentes en conocimientos y destrezas relacionadas con la educación deportiva, con este antecedente la preparación de los estudiantes de esta carrera debe estar vinculada a la práctica activa en espacios adecuados que les permitan desarrollar de forma holística y avanzada sus competencias profesionales.

Teniendo en cuenta que la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte se centra en la formación de docentes capaces de aplicar sus conocimientos teóricos y prácticos de las ciencias deportivas dentro de ambientes formativos (UNL, 2020), debe poseer instalaciones óptimas para la preparación de los profesionales de esta área, tales como laboratorios de rendimiento deportivo, fisiología y anatomía y biomecánica.

Laboratorio de rendimiento deportivo

Los laboratorios de rendimiento deportivo de acuerdo con lo mencionado por la UPV (2022), son espacios empleados para evaluar la condición física, y diseñar ejercicios físicos orientados hacia la mejora de la salud de las personas, además, estas instalaciones sirven para la realización de prácticas de los estudiantes universitarios en asignaturas que requieren experimentar los conocimientos de las clases magistrales.

Laboratorio de fisiología y anatomía

Estas instalaciones fomentan la investigación activa del funcionamiento del cuerpo humano dentro del contexto deportivo, para ello deben poseer equipamiento tecnológico orientado a la enseñanza y fortalecimiento de conocimientos de fisiología y anatomía (UTPL, 2016), estos laboratorios son la base pedagógica que optimiza la interacción y formación de los estudiantes en el área de la actividad física y deporte.

Laboratorio de biomecánica

La biomecánica deportiva, busca estudiar el movimiento humano en el contexto deportivo y físico, por medio de técnicas y procedimientos mediados por equipamiento tecnológico (UIV, 2021), con esta perspectiva estas instalaciones dentro de los entornos pedagógicos son de vital importancia, ya que permite profundizar en el estudio de disciplinas relacionadas con la actividad física, facilitando al estudiante tener conocimiento de cómo practicar de forma correcta los diferentes deportes aprendidos en su proceso formativo.

Materiales y métodos

La metodología implementada en la presente investigación parte del método analítico – sintético, con finalidad básica, diseño no experimental y fuente de datos documental sobre las instalaciones necesarias en la carrera de pedagogía de la actividad física y deporte. En primera instancia, se realizó la síntesis de los componentes necesarios en los laboratorios de desarrollo deportivo en la Tabla 1, que se muestra a continuación:

Tabla 1.**Componentes básicos: Laboratorios de actividad física y deporte**

Tipo de laboratorio	Componentes
Rendimiento deportivo	• Software y hardware destinado al análisis y observación del rendimiento deportivo. • Cicloergómetros. • Ergómetro de brazos. • Máquina Smith Peroga. • Juego de discos de peso. • Tapiz Rodante. • Plataforma de contacto. • Pulsómetros. • Stalker Sports Radar. • Dinamómetros. • GPS. • Báscula tallímetro seca. • Material de cineantropometría. • Equipo de medición MicroGate. • Equipo de medición Opto Jump. • Odómetro.
Fisiología y anatomía	• Tapiz rodante. • Acelerómetros. • Cicloergómetros. • Kayak-ergómetro. • Plataforma de contacto. • Pulsómetros. • Esfigmomanómetros. • Tensiómetros. • Fonendoscopios. • Camillas.
Biomecánica	• Plataforma de contactos por infrarrojos (Optojump). • Press de banca instrumentado con una galga extensiométrica. • Células fotoeléctricas. • Radar.

-
- Báscula.
 - Tallímetro.
 - Material complementario para la evaluación antropométrica.
 - Dinamómetros.
 - Cámara termográfica.
 - Material específico para la valoración del fitness postural:
 - Inclínómetros unilevel.
 - Sistema de medición spinal mouse para la evaluación de las curvaturas del raquis.
 - Goniómetros de rama larga.
 - Goniómetros con burbuja de nivel, camillas, cajón dedos planta, colchonetas, etc.
 - Software y hardware destinado al análisis biomecánico.
-

Fuente: Universidad de Murcia (2016).

En función de lo planteado, es importante definir que la Tabla 1, contiene los elementos necesarios de los laboratorios de uso deportivo adaptados para la educación superior, debido a que en universidades juegan un papel importante para el desarrollo de investigaciones en las disciplinas de la educación física (UPLA, 2019), y son espacios óptimos para generar información validada mediante procesos científicos y tecnológicos.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos en el proceso investigativo surgen luego de haber investigado y estructurado la información necesaria para adaptar laboratorios en la carrera de pedagogía de la actividad física y deporte de la UNL. En este contexto, se realiza un análisis de los resultados con respecto a las asignaturas que se adecuan para la utilización de estas instalaciones:

Asignaturas de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte (PAFD)

Es propicio indicar que, el funcionamiento de los diferentes laboratorios en la carrera de pedagogía de la actividad física y deporte tiene que estar precedido de las materias que pueden ser vinculadas para la realización de experimentación de contenidos. Para ello en la Tabla 2 se indican las diferentes asignaturas de la carrera antes mencionada que en su plan de estudio requieren de clases prácticas:

Tabla 2.

Asignaturas de la carrera de PAFD adecuadas para los laboratorios

Ciclo	Asignaturas
1	• Estructura y funcionamiento del ser humano.
2	• Desarrollo del funcionamiento del ser humano en la actividad física y deporte. • Movimientos gimnásticos básicos. • Atletismo, metodología en el desarrollo de las habilidades motoras básicas.
3	• Gimnasia deportiva.
4	• Atletismo, metodología en el desarrollo de las habilidades condicionantes.
5	• Metodología de los deportes colectivos, Fútbol.
6	• Metodología de los Deportes Colectivos, Baloncesto. • Cultura física terapéutica y primeros auxilios.
7	• Natación.
8	• Metodología de los Deportes Colectivos, Voleibol.

Fuente: Adaptado de la Universidad Nacional de Loja (2019).

Laboratorios vinculados en el plan de estudio de la carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

Una vez analizado el plan de estudio vigente de la carrera en estudio, en la Tabla 3 se expone la utilización de los laboratorios descritos en función de las asignaturas que conforman la malla curricular vigente.

Tabla 3.

Asignaturas de la carrera de PAFD adecuadas para los laboratorios

Tipo de laboratorio	Asignaturas
Rendimiento deportivo	• Atletismo, metodología en el desarrollo de las habilidades motoras básicas. • Metodología de los deportes colectivos, Fútbol. • Metodología de los Deportes Colectivos, Baloncesto. • Natación. • Metodología de los Deportes Colectivos, Voleibol.
Fisiología y anatomía	• Estructura y funcionamiento del ser humano. • Desarrollo del funcionamiento del ser humano en la actividad física y deporte. • Cultura física terapéutica y primeros auxilios.
Biomecánica	• Movimientos gimnásticos básicos. • Gimnasia deportiva.

Fuente: Adaptado por el autor.

Las asignaturas citadas en la Tabla 3, dentro del proceso investigativo deben ser aplicadas y enseñadas en espacios óptimos donde el estudiante sea capaz de aplicar sus conocimientos teóricos dentro del campo práctico, por ello es análisis conlleva a la estructuración de cada materia de acuerdo con la necesidad presentada en la malla curricular de esta carrera.

Conclusiones

Una vez realizada la investigación, se logró identificar que en el plan de estudio de la carrera de pedagogía de la actividad física y deporte existen alrededor de 10 asignaturas que requieren de la experimentación en espacios adecuados con equipamiento deportivo y tecnológico que permitan desarrollar procesos investigativos centrados en la educación física.

Los resultados de la investigación indican que en el área de actividad física y deporte es necesario implementar laboratorios de rendimiento deportivo con el fin de fortalecer el desarrollo de habilidades en diferentes disciplinas deportivas, también centros de fisiología y anatomía donde los estudiantes aprendan de la estructura y funcionamiento del ser humano dentro del contexto deportivo y laboratorios de biomecánicas donde se analicen los diferentes movimiento que se realizan en la actividad deportiva.

Este estudio sugiere el estudio de factibilidad para la implementación de laboratorios de: rendimiento deportivo, fisiología y anatomía y biomecánicas, en la carrera de pedagogía de la actividad física y deporte de la Universidad Nacional de Loja.

REFERENCIAS

- Universidad de Murcia. (2016). Infraestructuras y laboratorios. <https://n9.cl/0wbzw>
- Universidad de Playa Ancha [UPLA]. (2019). Laboratorio de Investigación y Análisis del Entrenamiento Deportivo UPLA entró en funcionamiento con nuevo rostro y equipamiento de punta. <https://n9.cl/lhfft>
- Universidad del País Vasco [UPV]. (2022). Facultad de la educación y deporte - Laboratorio de análisis del rendimiento deportivo. <https://n9.cl/5arm1>
- Universidad Internacional de Valencia (UIV). (2021). Biomecánica deportiva: métodos y funciones. <https://n9.cl/r42ju>
- Universidad Nacional de Loja [UNL]. (2019). Facultad de la educación, el arte y la comunicación-Pedagogía de la Actividad Física y Deporte. <https://n9.cl/xd6c4>
- Universidad Nacional de Loja. (2019). Malla curricular carrera: Pedagogía de la Actividad Física y Deporte-Modalidad presencial. <https://n9.cl/gcd14>
- Universidad Técnica Particular de Loja [UTPL]. (2016). *Implementación de un laboratorio de fisiología para la carrera de medicina de la Universidad Técnica Particular de Loja, durante julio a diciembre de 2014*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica Particular de Loja]. <https://dspace.utpl.edu.ec/handle/123456789/15832>

**GAMIFICACIÓN COMO RECURSO DIDÁCTICO DE ENSEÑANZA DEL DISEÑO
ORIENTADO A INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS ZONA 7**

**GAMIFICATION AS A DIDACTIC RESOURCE FOR TEACHING DESIGN
ORIENTED TO HIGHER TECHNOLOGICAL INSTITUTES ZONE 7**

**GAMIFICAÇÃO COMO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO
DE DESIGN ORIENTADO PARA INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS
ZONA 7**

Leslie Alexandra Jumbo Vélez, MVZ.
Docente Investigadora Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
la_jumbo@institutocariamanga.edu.ec
0000-0003-0713-5234

Juan Paúl Jiménez Gaona, Ing.
Docente Investigador Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
jp_jimenezg@institutocariamanga.edu.ec
0000-0003-1027-8826

Irlanda Maritza Cuenca Merino, Ing.
Docente Investigadora Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
im_cuencam@institutocariamanga.edu.ec
0000-0003-2821-8944

Resumen

La gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional, el objetivo central aquí planteado es Determinar la aplicabilidad docente de la gamificación como recurso didáctico de enseñanza del diseño, orientado a Institutos Superiores Tecnológicos Zona 7, en base al autor Palomino (2021); la metodología que se utilizó fue la cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio. Participaron 29 docentes durante el periodo académico 2022-2023. Se logró determinar la aplicabilidad docente de la gamificación como recurso didáctico de enseñanza del diseño, orientado a Institutos Superiores Tecnológicos Zona 7. En los resultados la mayor valoración fue para proponer actividades con metas claras y reglas bien definidas y respecto a los objetivos de la gamificación en el aprendizaje, correspondió a la ayuda para fomentar el autoaprendizaje haciendo que el alumno deje de ser un receptor pasivo y pase a ser un valor activo en el aprendizaje.

Palabras clave: Gamificación, Recurso Didáctico, Enseñanza del Diseño.

Abstract

Gamification is a learning technique that transfers the mechanics of games to the educational-professional field, the objective set forth here is to determine the teaching applicability of gamification as a didactic resource for teaching design, oriented to Zone 7 Higher Technological Institutes, based on to the author Palomino (2021); the methodology that was used was the quantitative descriptive and exploratory type. 29 teachers participated during the 2022-2023 academic period. It was possible to determine the teaching applicability of gamification as a didactic resource for teaching design, oriented to Zone 7 Higher Technological Institutes. In the results, the highest valuation was for proposing activities with clear goals and well-defined rules and with respect to the objectives of gamification. In learning, it corresponded to the help to promote self-learning, making the student stop being a passive receiver and become an active value in learning.

Keywords: Gamification, Didactic Resource, Design Teaching.

Resumo

A gamificação é uma técnica de aprendizagem que transfere a mecânica dos jogos para o campo educacional-profissional, o objetivo aqui traçado é determinar a aplicabilidade didática da gamificação como recurso didático para o ensino de

design, voltado para os Institutos Superiores Tecnológicos da Zona 7, com base em o autor Palomino (2021); a metodologia utilizada foi do tipo quantitativa descritiva e exploratória. Participaram 29 docentes durante o período letivo 2022-2023. Foi possível constatar a aplicabilidade didática da gamificação como recurso didático para o ensino de design, voltado para os Institutos Superiores Tecnológicos da Zona 7. Nos resultados, a maior avaliação foi por propor atividades com objetivos claros e regras bem definidas e com respeito ao objetivos da gamificação. na aprendizagem, correspondia à ajuda para promover a autoaprendizagem, fazendo com que o aluno deixasse de ser um recetor passivo e passasse a ser um valor ativo na aprendizagem.

Palavras-chave: Gamificação, Recurso Didático, Ensino de Design.

Introducción

En el ser humano, desde que nace, el juego está presente en su vida, ayudándolas a aprender y entender el mundo que les rodea. Sin embargo, una vez que son escolarizadas estas actividades, se toma un carácter lúdico y alejado de la enseñanza, cuando, realmente, sigue teniendo la misma finalidad que anteriormente ya que es una actividad innata del ser humano, el aprender de forma activa y creativa.

La gamificación, según Prieto (2020) es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados: sirve para absorber conocimientos, para mejorar alguna habilidad para recompensar acciones concretas. Es un término que ha adquirido una enorme popularidad en los últimos años, sobre todo en entornos digitales y educativos.

En el mismo contexto, Parra y Torres (2018) determinan que un recurso didáctico es cualquier material que facilita al profesor su función: le ayuda a explicarse mejor para que los conocimientos lleguen de una forma más clara al alumno. Al poder ser cualquier material estamos hablando de vídeos, libros, gráficos, imágenes, actividades, películas, y cualquier elemento que se nos ocurra que pueda ayudar a la comprensión de una idea. Innovar en este aspecto es clave en el avance de la educación.

Donde la gamificación es una revolución tecnológica de acuerdo a Rodríguez (2021) en la que los estudiantes se encuentran totalmente inmersos, por lo que,

adherirlos a su forma de aprender, aumenta el interés y la motivación que tienen de una asignatura que es vista como arcaica y poco adaptada a los tiempos. Muchos estudios demuestran las ventajas que tiene adaptar el juego como un recurso más de la enseñanza, convirtiendo al alumnado en partícipe de su propio proceso de aprendizaje y elemento activo del mismo. Se puede interaccionar, aprender y desarrollar ciertas habilidades y competencias.

En consecuencia, este estudio, traza el objetivo de determinar la aplicabilidad docente de la gamificación como recurso didáctico de enseñanza del diseño, orientado a Institutos Superiores Tecnológicos Zona 7 del Ecuador, a partir de la investigación del autor Palomino (2021), quien propone la gamificación como recurso didáctico de enseñanza del diseño tal como se muestra en la Tabla 1., que consta a continuación:

Tabla 1.

Gamificación como recurso didáctico de enseñanza del diseño.

Dimensiones	Parámetros
Elementos de la gamificación.	Planea ejercicios de un reto que motive a la lúdica.
	Propone actividades con metas claras y reglas bien definidas.
	Dinamizar los objetivos de las actividades son alcanzables.
Objetivos de la gamificación en el aprendizaje.	Hace transparente el progreso del aprendizaje.
	El alumno toma conciencia del paso del tiempo y cómo su conocimiento se va incrementando.
	Fomenta el autoaprendizaje haciendo que el alumno deje de ser un receptor pasivo y pase a ser un valor activo en el aprendizaje.
La gamificación y el diseño.	Sirve como actividad principal o como actividad comodín en algunas sesiones especiales.

Permite reforzar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en las clases y escapar de la monotonía.

Se puede ajustar a las necesidades de los alumnos.

Fuente: Palomino (2021). Adaptado por los autores.

En resumen, la Tabla 1., muestra los elementos, objetivos y parámetros esenciales para la aplicación de la gamificación como recurso didáctico de enseñanza del diseño en instituciones de educación superior con formación profesionalizante, que se convierten en pieza clave para potenciar el proceso de aprendizaje significativo en los estudiantes y sobre todo fortalece la motivación y el empoderamiento áulico.

Materiales y métodos

La metodología que se utilizó fue la cuantitativa, la cual según Sánchez y Murillo (2021) parte de cuerpos teóricos aceptados por la comunidad científica, con base en los cuales formula hipótesis sobre relaciones esperadas entre las variables que forman parte del problema que se estudia, acentuando un tipo descriptivo y exploratorio. Participaron 29 Docentes de Institutos Superiores Tecnológicos de la Zona 7, durante el periodo académico 2022-2023.

El instrumento de investigación consistió en un cuestionario estructurado en base a Para esto se construyó un cuestionario estructurado en base a Palomino (2021), el mismo que fue aplicado mediante la técnica de la encuesta en línea, en correspondencia a la Tabla 1., ya descrita en la introducción del presente documento.

Resultados y discusión

Los resultados y la discusión parten de la información recabada en la aplicación de la encuesta en línea a los docentes de institutos de educación superior de la Zona 7 y estructurados según los lineamientos teóricos de la estadística descriptiva, como se detallan a continuación:



Gráfica N° 1. Elementos de la gamificación.

En la Gráfica N° 1., de elementos de la gamificación, se presentan los siguientes porcentajes: “Planea ejercicios de un reto que motive a la lúdica” alcanza el 21%, “Propone actividades con metas claras y reglas bien definidas” con el 40% y “Dinamizar Los objetivos de las actividades son alcanzables” obtiene el 39%. Demostrándose la importancia de partir con el planteamiento y explicación de los logros esperados durante el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El resultado se encuentra en concomitancia con Luis y Pacheco (2019) respecto al argumento de que la gamificación tiene un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes, particularmente en su compromiso y logro, ya que no es sorprendente que la gamificación sea más adecuada para la práctica en el escenario de aprendizaje de hoy, que ya no es un enfoque centrado en el docente sino más bien un énfasis en las actividades estudiantiles activas.



Gráfica N° 2. Objetivos de la gamificación en el aprendizaje.

Gráfica N° 2., representa los valores de los objetivos de la gamificación en el aprendizaje: “Hace transparente el progreso del aprendizaje” alcanza el 31%, “El alumno toma conciencia del paso del tiempo y cómo su conocimiento se va incrementando” logra el 25% y “Fomenta el autoaprendizaje haciendo que el alumno deje de ser un receptor pasivo y pase a ser un valor activo en el aprendizaje” muestra el mayor porcentaje del 44%.

En este sentido, Torres (2020) considera que en esta clase de aprendizaje el estudiante juega un rol fundamental porque se responsabiliza por la ejecución de las estrategias necesarias para obtener frutos de su esfuerzo, donde el docente se convierte en mediadores para la adaptación de este tema, ya que en cada proceso dependerá de los recursos que tenga la institución educativa.



Gráfica N° 3. La gamificación y el diseño.

La Gráfica N° 3., detalla los resultados de la gamificación y el diseño: “Sirve como actividad principal o como actividad comodín en algunas sesiones especiales” alcanzó el 19%, “Permite reforzar y poner en práctica los conocimientos adquiridos en las clases y escapar de la monotonía” el 26% y “Se puede ajustar a las necesidades de los alumnos” el más alto valor del 55%.

En correspondencia a Ribosa (2020), determina que el docente deberá dominar el contenido que quiere enseñar y cómo enseñarlo, porque ambos aspectos son necesarios para guiar el proceso de aprendizaje de un alumno, porque únicamente si tiene en cuenta sus necesidades, dificultades, fortalezas e intereses será capaz de aportar ayudas ajustadas que favorezcan su proceso de aprendizaje. Asimismo, tiene que motivar para dar lo mejor de sí mismo, gestionando el aula, porque solo así conseguirá crear un clima de confianza en el que los alumnos se sientan cómodos para aprender conjuntamente.

Conclusiones

Se logró determinar la aplicabilidad docente de la gamificación como recurso didáctico de enseñanza del diseño, orientado a Institutos Superiores Tecnológicos Zona 7.

En los elementos de la gamificación, la mayor valoración fue para proponer actividades con metas claras y reglas bien definidas.

Respecto a los objetivos de la gamificación en el aprendizaje, fue la ayuda para fomentar el autoaprendizaje haciendo que el alumno deje de ser un receptor pasivo y pase a ser un valor activo en el aprendizaje.

Para la gamificación y el diseño, el porcentaje más elevado correspondió a teniendo a se puede ajustar a las necesidades de los alumnos.

REFERENCIAS

- Luis, C. y Pacheco, A. (2019). Elementos de la gamificación y sus impactos en la enseñanza y el aprendizaje. *Identidad bolivariana*, 51-62.
- Palomino, M. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188.
- Parra, E. y Torres, M. (2018). La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño. *Educación artística: revista de investigación*.
- Prieto, J. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios, 73-99.
- Ribosa, J. (2020). El docente socioconstructivista: un héroe sin capa. *Educar*, 56(1), 77-90.
- Rodríguez, B. (2021). La Gamificación como Predictores de la Integración en la Enseñanza. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 11(2), 57-65.
- Sánchez, A. y Murillo, A. (2021). Enfoques metodológicos en la investigación histórica: cuantitativa, cualitativa y comparativa. *Debates por la Historia*, 9(2), 147-181.
- Torres, Á. (2020). El autoaprendizaje como proceso para la construcción de conocimientos en tiempos de pandemia. *RAC: revista angolana de ciências*, 2(2), e020207-e020207.

**EDUCACIÓN SUPERIOR E INVESTIGACIÓN USO DE TECNOLOGÍAS
DIGITALES EN INSTITUTOS SUPERIORES TECNOLÓGICOS**

**HIGHER EDUCATION AND RESEARCH USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN
HIGHER TECHNOLOGICAL INSTITUTES**

**ENSINO SUPERIOR E PESQUISA UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS
EM INSTITUTOS SUPERIORES DE TECNOLOGIA**

Cinthya Johana Jumbo Vélez, Mg.
Docente Investigadora Unidad Educativa Fiscomisional "Río Cenepa"
cinthya.jumbo@educacion.gob.ec
0000-0002-0651-3451

Jeovanny Guillermo Herrera Ochoa, Mg.
Docente Investigador Instituto Superior Tecnológico Amazónico
jgherrera@institutos.gob.ec
0000-0002-6367-8885

Sandra Elizabeth Paladines Balcázar, Mg.
Docente Investigadora Unidad Educativa Fiscomisional "Río Cenepa"
sandrae.paladines@educacion.gob.ec
0000-0002-0451-4629

Resumen

Los campos de la innovación están presentes en la investigación tecnológica, consistiendo en la búsqueda del conocimiento que se pueda definir como útil para el apoyo y resolución de problemas, parte del objetivo de determinar el uso de tecnologías digitales en la educación superior para investigación, teniendo como base a Chacín, González y Peñaloza (2020). La metodología aplicada es cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, participaron 29 docentes de Institutos Superiores Tecnológicos de la Zona 7, periodo académico 2022-2023. Alcance y utilidad de las tecnologías digitales, la mayor valoración fue para E-learning y B-learning. En la gestión de la investigación y los entornos digitales, fue la ayuda para la implementación de recursos para la investigación en línea. Para las contribuciones en el campo de la educación superior y la investigación, el porcentaje más elevado correspondió a las iniciativas, y mejores prácticas en materia de educación e investigación.

Palabras clave: Educación Superior, Investigación, Uso de Tecnologías Digitales.

Abstract

The fields of innovation are present in technological research, consisting of the search for knowledge that can be defined as useful for the support and resolution of problems, part of the objective of determining the use of digital technologies in higher education for research, taking Chacín, González and Peñaloza (2020) as the basis. The methodology applied is quantitative of a descriptive and exploratory type, 29 teachers from Higher Technological Institutes of Zone 7 participated, academic period 2022-2023. Scope and usefulness of digital technologies, the highest valuation was for E-learning and B-learning. In the management of research and digital environments, it was the help for the implementation of resources for online research. For contributions in the field of higher education and research, the highest percentage corresponded to initiatives and best practices in education and research.

Keywords: Higher Education, Research, Use of Digital Technologies.

Resumo

Os campos da inovação estão presentes na pesquisa tecnológica, consistindo na busca de conhecimentos que possam ser definidos como úteis para o suporte e resolução de problemas, parte do objetivo de determinar o uso de tecnologias digitais no ensino superior para pesquisa, levando Chacín, González e Peñaloza

(2020) como base. A metodologia aplicada é quantitativa de tipo descritivo e exploratório, participaram 29 docentes dos Institutos Superiores Tecnológicos da Zona 7, período letivo 2022-2023. Âmbito e utilidade das tecnologias digitais, a valorização mais elevada foi para E-learning e B-learning. Na gestão de pesquisas e ambientes digitais, foi o auxílio para a implementação de recursos para pesquisas online. Para contribuições na área de ensino superior e pesquisa, o maior percentual correspondeu a iniciativas e boas práticas em educação e pesquisa.

Palavras-chave: Ensino Superior, Investigação, Utilização de Tecnologias

Digitais.

Introducción

Las TIC facilitan la difusión de las investigaciones en curso, el desarrollo colaborativo de proyectos en direcciones complementarias, así como la transferencia de resultados y son, por lo tanto, una parte esencial del apoyo a la investigación. La investigación tecnológica sirve en esencia para la búsqueda de soluciones a problemas del ámbito tecnológico que den respuesta a un problema concreto.

Implicando, que a veces los campos de la innovación estén presentes en la investigación tecnológica, consistiendo en la búsqueda del conocimiento que se pueda definir como útil para el apoyo y resolución de problemas, en concordancia Gómez (2021), afirma que la investigación tecnológica sirve en esencia para la búsqueda de soluciones a problemas del ámbito tecnológico que den respuesta a un problema concreto.

Surgiendo así la interrogante de ¿cómo la tecnología influye en la investigación? y respondiendo según Alvarez (2021), que la tecnología es una herramienta para ayudar a la investigación científica a alcanzar sus objetivos; sin embargo, la colaboración entre ambas es recíproca, ya que también se aplica a la inversa; todo esto con investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería.

Donde se designa un ámbito de producción de conocimiento tecnológico validado, que incluye tanto el producto cognitivo, teorías, técnicas, tecnologías, maquinarias, patentes, entre otros. Por consiguiente, Marcelo y Rijo (2019),

plantean los tipos de investigaciones tecnológicas, desde los estudios explicativos, correlacionales, descriptivos y exploratorios.

Esta investigación, parte del objetivo de determinar el uso de tecnologías digitales en Institutos Superiores Tecnológicos para investigación, teniendo como base el estudio de Chacín, González y Peñaloza (2020), quienes proponen el uso de tecnologías digitales para investigación en la formación superior para profesionales, según se esquematiza en la Tabla 1., a continuación:

Tabla 1.

Uso de tecnologías digitales en Institutos Superiores Tecnológicos para investigación.

Dimensiones	Parámetros
Alcance y utilidad de las tecnologías digitales.	Realidad virtual.
	Inteligencia artificial.
	E-learning y B-learning.
Gestión de la investigación y los entornos digitales.	Implementación de recursos para la investigación en línea.
	Desarrollo de la cultura digital desde el acceso a base de datos científicas.
	Desarrollo de la cultura digital desde la formación prosumidora.
Contribuciones en el campo de la educación superior y la investigación.	Iniciativas, y mejores prácticas en materia de educación e investigación.
	Estrategias para la continuidad de los procesos y proyección de la investigación.
	Estrategias promovidas en materia de investigación.

Fuente: Chacín, González y Peñaloza (2020). Adaptado por los autores.

En resumen, la Tabla 1., muestra las dimensiones y parámetros de los autores Chacín, González y Peñaloza (2020) respecto al uso de tecnologías digitales en la educación superior, a partir del alcance y utilidad de las tecnologías digitales, la

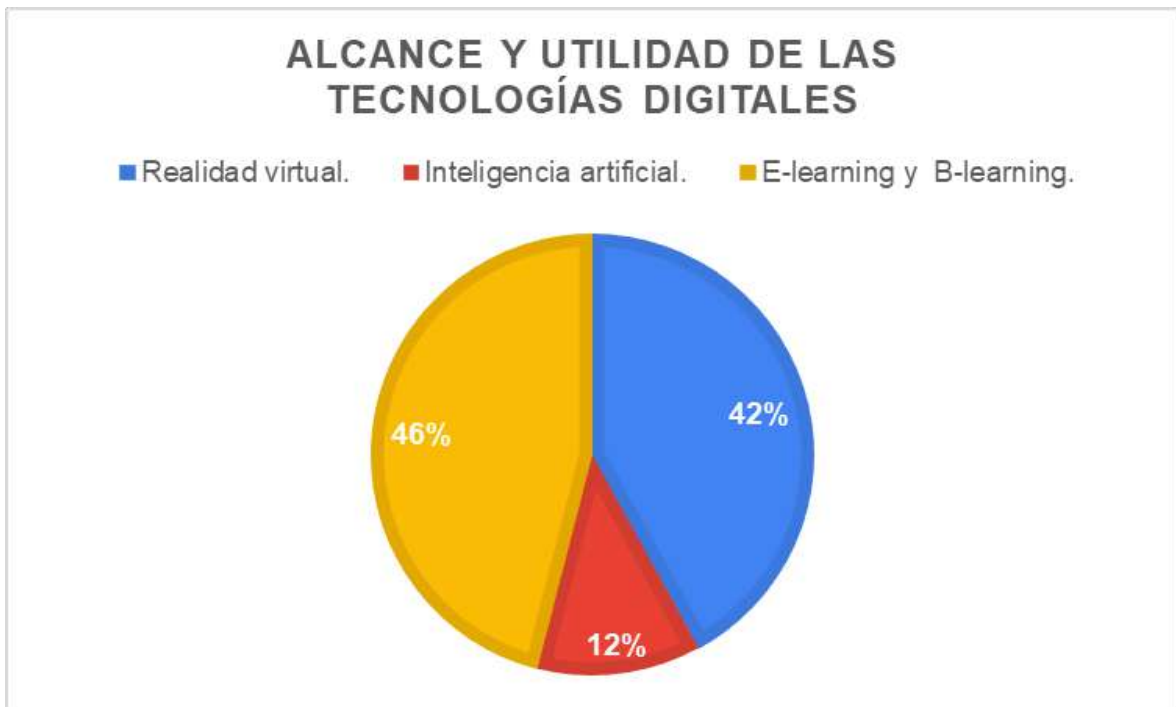
gestión de la investigación y los entornos digitales, para ultimar con las contribuciones en el campo de la educación superior y la investigación.

Materiales y métodos

La metodología aplicada es cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, teniendo presente que según indica Castañeda (2022) las investigaciones cuantitativas se desarrollan siguiendo la lógica del método hipotético-deductivo, desde lo sintético, holístico, local y cualificador. Participaron 29 docentes de Institutos Superiores Tecnológicos de la Zona 7 de Educación del Ecuador, durante el periodo académico 2022-2023. Se construyó un cuestionario ad hoc estructurado con el fundamento teórico de Chacín, González y Peñaloza (2020), el cual se aplicó con la técnica de la encuesta.

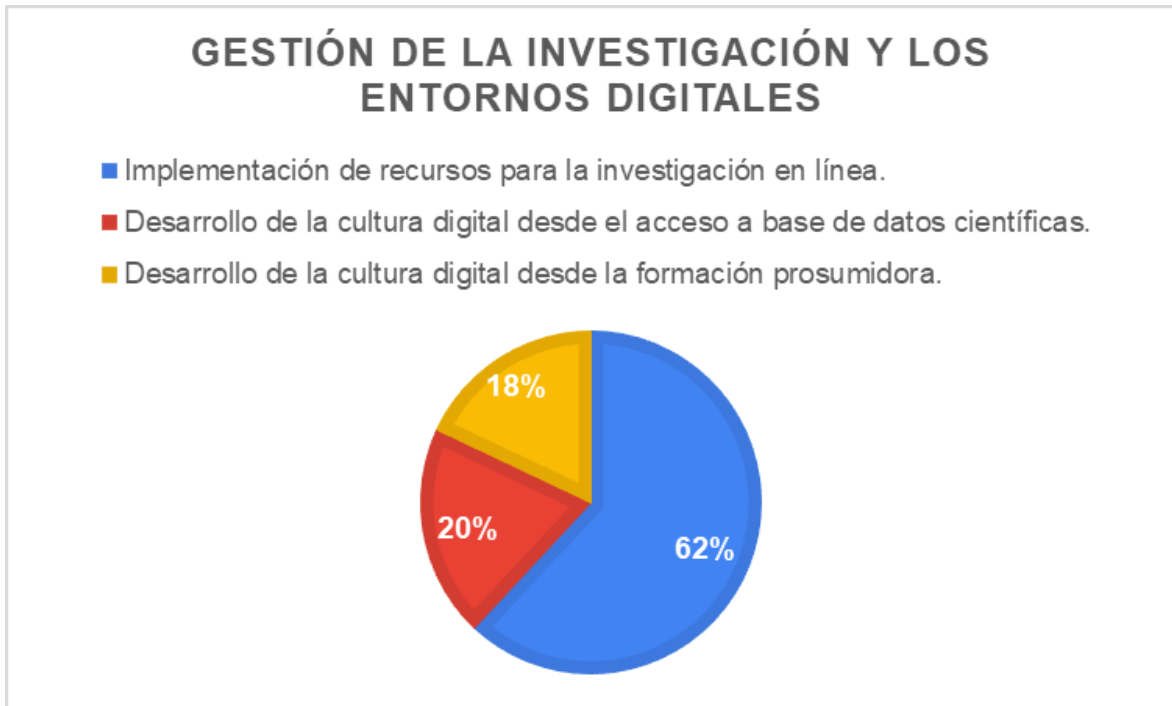
Resultados y discusión

Los resultados y discusión nacen de la estructuración de la información de la aplicación de la encuesta a los docentes, cimentados en el análisis de la estadística descriptiva, como se particularizan a continuación:



Gráfica N° 1. Alcance y utilidad de las tecnologías digitales.

En la Gráfica N° 1., de alcance y utilidad de las tecnologías digitales, los datos que se obtuvieron fueron “Realidad virtual” el 42%, “Inteligencia artificial” el 12% y “E-learning y B-learning” el 46%. Concordando con Avellaneda (2022) respecto a que ante el escenario actual, se hace imprescindible el rediseño de las metodologías de enseñanza y la transición hacia un nuevo modelo educativo, más flexible dinámico e interactivo, como lo es B-learning, permitiendo así, abrir nuevos horizontes educativos.

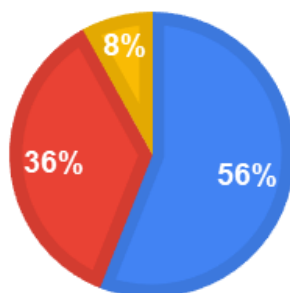


Gráfica Nº 2. Gestión de la investigación y los entornos digitales.

Respecto a la Gráfica Nº 2., de gestión de la investigación y los entornos digitales, se lograron los valores en “Implementación de recursos para la investigación en línea” el 62%, “Desarrollo de la cultura digital desde el acceso a base de datos científicas” el 20% y “Desarrollo de la cultura digital desde la formación prosumidora” el 18%. Reforzando lo determinado por Conejo y Nemecio (2022) sobre que la educación en línea como vía contribuye a la enseñanza para el desarrollo sostenible, empoderando a los estudiantes en función de alcanzar el desarrollo social y económico, preservando los recursos del medio ambiente para las futuras generaciones.

CONTRIBUCIONES EN EL CAMPO DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR Y LA INVESTIGACIÓN

- Iniciativas, y mejores prácticas en materia de educación e investigación.
- Estrategias para la continuidad de los procesos y proyección de la investigación.
- Estrategias promovidas en materia de investigación.



Gráfica N° 3. Contribuciones en el campo de la educación superior y la investigación.

Para la Gráfica N° 3., los resultados de las contribuciones en el campo de la educación superior y la investigación fueron: “Iniciativas, y mejores prácticas en materia de educación e investigación” el 56%, “Estrategias para la continuidad de los procesos y proyección de la investigación” el 36% y “Estrategias promovidas en materia de investigación” el 8%. Concordando directamente con Bosquez (2022) en que la responsabilidad social universitaria, es un reciente modelo de gestión que las instituciones de educación superior acogen frente a los compromisos de formación humana, formación profesional, construcción de conocimiento, difusión de la cultura y la participación en sociedad.

Conclusiones

Se logró determinar el uso de tecnologías digitales en Institutos Superiores Tecnológicos para investigación de la Zona 7 de Ecuador.

Alcance y utilidad de las tecnologías digitales, la mayor valoración fue para E-learning y B-learning.

Respecto a la gestión de la investigación y los entornos digitales, fue la ayuda para la implementación de recursos para la investigación en línea.

Para las contribuciones en el campo de la educación superior y la investigación, el porcentaje más elevado correspondió a las iniciativas, y mejores prácticas en materia de educación e investigación.

REFERENCIAS

- Alvarez, E. (2021). Uso crítico y seguro de tecnologías digitales de profesores universitarios. *Formación universitaria*, 14(1), 33-44.
- Castañeda, M. (2022). La científicidad de metodologías cuantitativa, cualitativa y emergentes. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 16(1).
- Avellaneda, M. (2022). B-learning: oportunidades de aprendizaje en el nuevo contexto educativo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(5), 321-334.
- Bosquez, P. (2022). Iniciativas internacionales de responsabilidad social universitaria y situación de las universidades públicas panameñas. *Revista Científica Orbis Cognitiona*, 6(1), 93-110.
- Chacín, A., González, A. y Peñaloza, D. (2020). Educación superior e investigación en Latinoamérica: Transición al uso de tecnologías digitales por Covid-19. *Revista de ciencias sociales*, 26(3), 98-117.
- Conejo, B. y Nemecio, J. (2022). El papel de la educación en línea para alcanzar sustentabilidad. *Desafíos socio-ecológicos e inteligencia emocional. Sociedad y Tecnología*, 5(S2), 431-442.
- Gómez, D. (2021). Apropiación social de tecnologías digitales por jóvenes universitarios mayas de Quintana Roo. RIDE. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(23).
- Marcelo, C. y Rijo, D. (2019). Aprendizaje autorregulado de estudiantes universitarios: Los usos de las tecnologías digitales. *RECIE. Revista Caribeña de Investigación Educativa*, 3(1), 62-81.

**EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA GAMIFICACIÓN Y SUS IMPLICACIONES
PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL**

**HIGHER EDUCATION IN GAMIFICATION AND ITS IMPLICATIONS FOR
VOCATIONAL TRAINING**

**ENSINO SUPERIOR EM GAMIFICAÇÃO E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A
FORMAÇÃO PROFISSIONAL**

Leslie Alexandra Jumbo Vélez, MVZ.
Docente Investigadora Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
la_jumbo@institutocariamanga.edu.ec
0000-0003-0713-5234

José Luis Alejandro Jumbo, Lic.
Docente Investigador Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
jl_alejandroj@institutocariamanga.edu.ec
0000-0002-8921-6312

María del Carmen Cuadrado Torres, Ing.
Docente Investigadora Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
mc_cuadradot@institutocariamanga.edu.ec
0000-0002-5223-6360

Resumen

La gamificación, resalta el poder favorecer al trabajo en equipo, la creatividad, el aprendizaje cooperativo, el pensamiento crítico y la proactividad, lo que lleva al objetivo de determinar la aplicabilidad docente de la gamificación y sus implicaciones para la formación profesional para la educación superior en institutos tecnológicos de la provincia de Loja en el 2022, desde el estudio de Palomino (2021). La metodología parte del método científico desde el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio. Se logró determinar la aplicabilidad docente de la gamificación y sus implicaciones en la formación profesional para la educación superior. En la finalidad de herramientas para gamificación, la mayor valoración fue para evaluar el aprendizaje del estudiante, en las implicaciones cognitivas de las herramientas de gamificación, fue la ayuda para maximizar el aprendizaje y para las implicaciones cognitivas de las herramientas de gamificación, correspondió a tendiendo a la dimensión cognitiva.

Palabras clave: Educación Superior, Gamificación, Formación Profesional.

Abstract

Gamification highlights the power to promote teamwork, creativity, cooperative learning, critical thinking and proactivity, which leads to the objective of determining the teaching applicability of gamification and its implications for professional training for higher education. in technological institutes of the province of Loja in 2022, from the study by Palomino (2021). The methodology is based on the scientific method from the quantitative approach of a descriptive and exploratory type. It was possible to determine the teaching applicability of gamification and its implications in professional training for higher education. In the purpose of gamification tools, the highest assessment was to evaluate student learning, in the cognitive implications of gamification tools, it was the help to maximize learning and for the cognitive implications of gamification tools, it corresponded to tending to the cognitive dimension.

Keywords: Higher Education, Gamification, Vocational Training.

Resumo

A gamificação destaca o poder de promover o trabalho em equipe, a criatividade, a aprendizagem cooperativa, o pensamento crítico e a proatividade, o que leva ao objetivo de determinar a aplicabilidade pedagógica da gamificação e suas implicações na formação profissional para o ensino superior nos institutos

tecnológicos da província de Loja em 2022 , do estudo de Palomino (2021). A metodologia baseia-se no método científico de abordagem quantitativa de tipo descritivo e exploratório. Foi possível determinar a aplicabilidade didática da gamificação e suas implicações na formação profissional para o ensino superior. Na finalidade das ferramentas de gamificação, a avaliação mais alta foi avaliar a aprendizagem dos alunos, nas implicações cognitivas das ferramentas de gamificação, foi a ajuda para maximizar a aprendizagem e nas implicações cognitivas das ferramentas de gamificação, correspondeu a tender para a dimensão cognitiva.

Palavras-chave: Ensino Superior, Gamificação, Formação Profissional.

Introducción

En el sistema educativo superior de Ecuador, la gamificación o ludificación (término aconsejado por la RAE), se considera como la aplicación de estrategias lúdicas en los diferentes entornos de aprendizaje, donde el juego no forma parte del proceso de enseñanza-aprendizaje; tomándola como una metodología activa, es decir una forma de aprender que se ha puesto de moda en las aulas en los últimos años.

Entre algunos beneficios de la gamificación, resalta el poder favorecer al trabajo en equipo, la creatividad, el aprendizaje cooperativo, el pensamiento crítico, la proactividad, entre otras cualidades necesarias, y cada vez más solicitadas por las empresas a la hora de contratar al profesional. Lo que plantea la interrogante de ¿Qué implica gamificar? Desde lo teórico, donde Marín (2018) argumenta que la motivación es la base de cualquier aprendizaje y la gamificación cumple enteramente con este requerimiento.

Consecuentemente, León et al. (2020), recomiendan que la gamificación en la Formación Profesional consiste en el empleo de las dinámicas y las mecánicas de los juegos aparecen como una manera de fomentar la motivación y la interacción, siendo una herramienta muy poderosa para que los docentes consigan captar la atención de sus estudiantes, inmersos en la era de las nuevas tecnologías, ya que para gamificar una clase existe gran cantidad de herramientas a disposición en la web.

Existen innumerables ventajas de la gamificación en la formación profesional para la educación superior, recalcando las planteadas por Pérez y Gértrudix (2021): los juegos motivan y refuerzan habilidades y conocimientos; fomenta la competencia y ofrece un estatus; estimula la conexión social; aumenta el grado de dificultad de forma progresiva; mejora la retención y fomenta la competencia. Todo en beneficio de potenciar y fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje desde lo andragógico y lo motivacional.

De lo expuesto en los párrafos anterior, emerge el objetivo de la investigación presente que se enfoca en determinar la aplicabilidad docente de la gamificación y sus implicaciones para la formación profesional para la educación superior en institutos tecnológicos de la provincia de Loja en el 2022, desde el estudio de Palomino (2021), información estructurada en la Tabla 1., mostrada a continuación:

Tabla 1.

La gamificación y sus implicaciones en la formación profesional.

Dimensiones	Parámetros
Finalidad Herramientas Gamificación.	Evaluar los conocimientos y habilidades del estudiante.
	Evaluar el aprendizaje del estudiante.
	Dinamizar contenidos en el aula.
Implicaciones Cognitivas Herramientas Gamificación.	Facilita el proceso de asimilación del conocimiento.
	Ayuda a maximizar el aprendizaje.
	Intensifica las actividades educativas.
Implicaciones Actitudinales Herramientas Gamificación.	Tendiendo a la dimensión cognitiva.

Tendiendo a la dimensión procedimental.

Tendiendo a la dimensión actitudinal.

Fuente: Palomino (2021). Adaptada por los autores.

La Tabla 1., resume la gamificación y sus implicaciones en la formación profesional, tomando como referente a las dimensiones de la finalidad herramientas gamificación, las implicaciones cognitivas herramientas gamificación y las implicaciones actitudinales herramientas gamificación, para evaluar el aprendizaje estudiantil desde sus habilidades, conocimiento y actitudes expuestas en el aula de clase.

Materiales y métodos

La metodología que se utilizó parte del método científico dado que por Blácido et al. (2022), manifiestan que permite llegar a un conocimiento y se emplean en diferentes campos de ciencia donde los científicos tienen diferentes preguntas en sus ámbitos de investigación; desde el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio.

Se contó con la participación de 29 docentes de institutos tecnológicos de la provincia de Loja en el 2022, se cimentó un cuestionario estructurado en base Palomino (2021) como instrumento de investigación, el mismo se aplicó con la técnica de la encuesta, definida por Cisneros et al. (2022), como la técnica de recogida de datos más empleada para las investigaciones científicas y sobre todo en el ámbito educativo.

Resultados y discusión

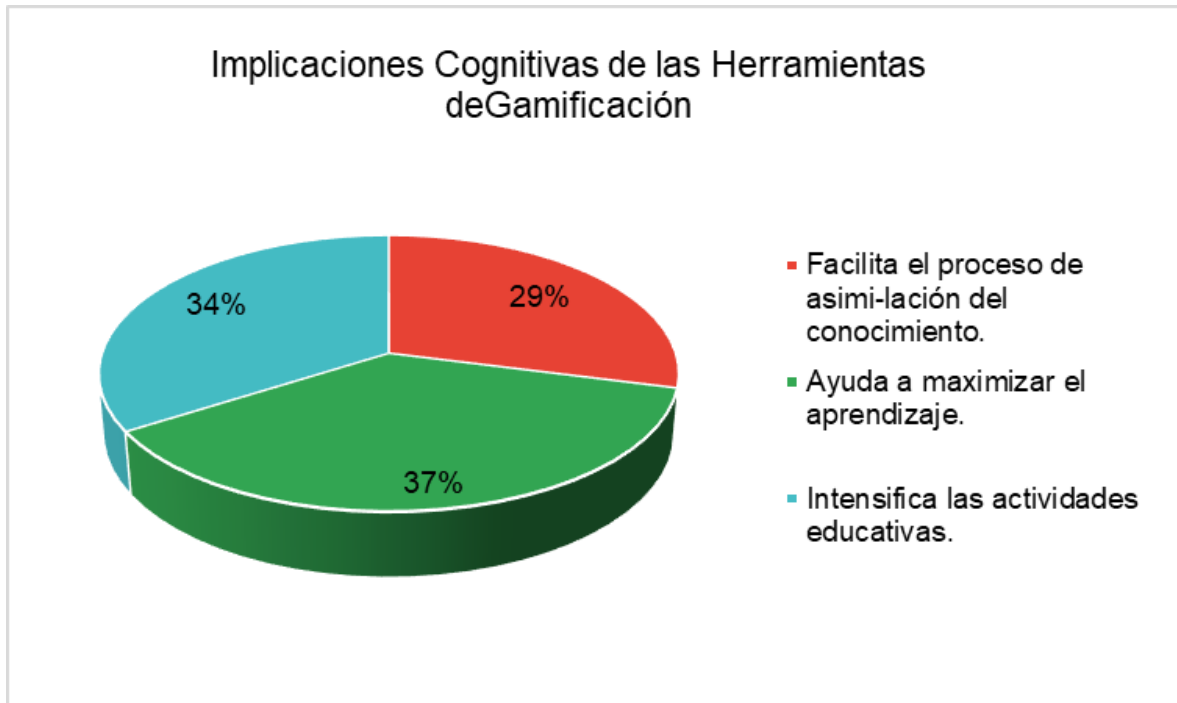
Los resultados y discusión son dados por los datos obtenidos en la encuesta efectuada a los 29 docentes de educación superior de la provincia de Loja, que fueron esquematizados y analizados bajo los parámetros de la estadística descriptiva, como se detallan:



Gráfica N° 1. Finalidad Herramientas Gamificación.

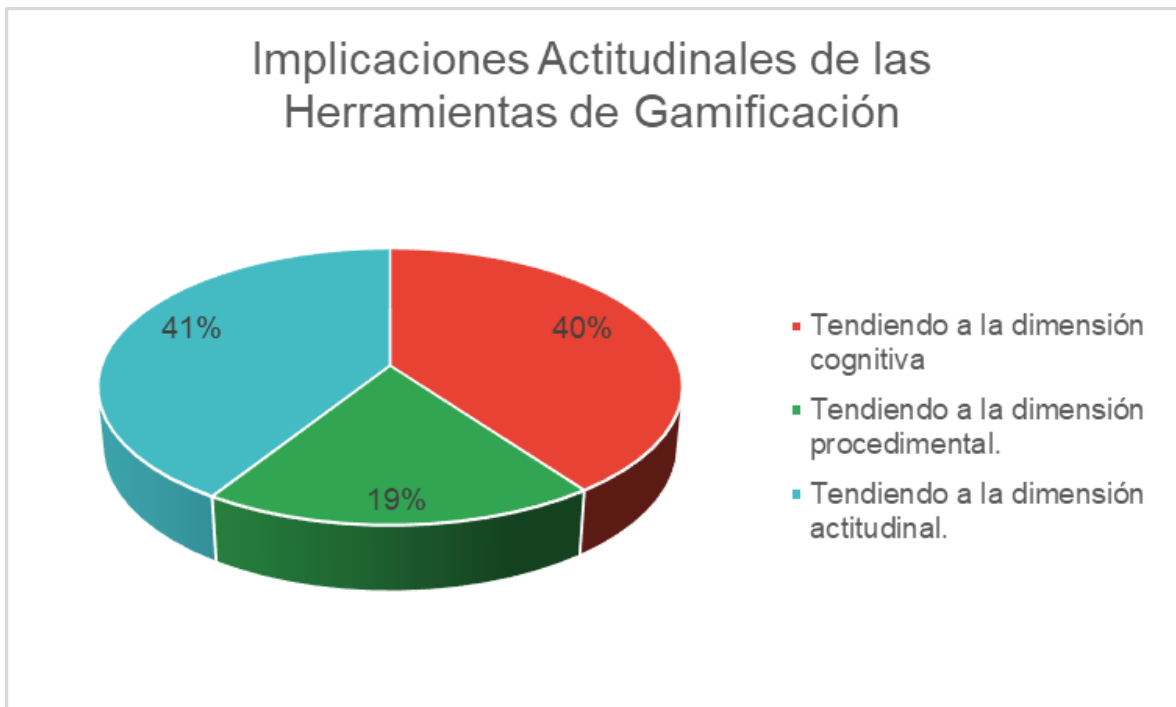
La Gráfica N° 1., estructura los resultados de la dimensión de la finalidad de las herramientas gamificación, los cuales son: “Evaluar los conocimientos y habilidades del estudiante” logró el 17%, “Evaluar el aprendizaje del estudiante” el 30% y “Dinamizar contenidos en el aula” el 53%. Teniendo la mayor porcentual en concomitancia con Amaya (2021), respecto a se rompan viejos paradigmas, se asegure la calidad educativa mediante la construcción y potenciación de capacidades digitales para dinamizar los contenidos áulicos para garantizar la

calidad de los resultados y afrontar de forma certera los desafíos generados por globalización.



Gráfica Nº 2. Implicaciones Cognitivas Herramientas Gamificación.

En la Gráfica Nº 2., se puede evidenciar los valores de la dimensión de las implicaciones cognitivas herramientas gamificación, los mismos que se detallan en: “Facilita el proceso de asimilación del conocimiento” con el 29%, “Ayuda a maximizar el aprendizaje” el 37% e “Intensifica las actividades educativas” con el 34%. Resultando una relación directa con Valencia (2021), con su argumento de que el trabajo áulico invita al estudiante a reflexionar sobre cómo maximizar el aprendizaje a través del uso de andamiajes con herramientas de gamificación que potencien sus habilidades cognitivas.



Gráfica N° 3. Implicaciones Actitudinales Herramientas Gamificación.

Para finalizar, se describa en la Gráfica N° 3., las implicaciones actitudinales de las herramientas gamificación, con los siguientes porcentajes: “Tendiendo a la dimensión cognitiva” con el 40%, “Tendiendo a la dimensión procedimental” el 19% y “Tendiendo a la dimensión actitudinal” con el 41%. Enfocándose en la afirmación de Falla (2021) sobre que la dimensión actitudinal, que comprende la educación formativa y el aprendizaje de los contenidos actitudinales, fortalecen la actitud positiva y motivacional de los estudiantes tanto a nivel personal como profesional.

Conclusiones

Se logró determinar la aplicabilidad docente de la gamificación y sus implicaciones en la formación profesional para la educación superior en institutos tecnológicos de la provincia de Loja en el 2022.

En la finalidad de herramientas para gamificación, la mayor valoración fue para evaluar el aprendizaje del estudiante.

Respecto a las implicaciones cognitivas de las herramientas de gamificación, fue la ayuda para maximizar el aprendizaje, el parámetro con mayor aplicabilidad docente.

Para las implicaciones cognitivas de las herramientas de gamificación, el porcentaje más elevado correspondió a tendiendo a la dimensión cognitiva.

REFERENCIAS

- Amaya, C. (2021). Aplicación de aula invertida para dinamizar el contenido de las secciones cónicas.
- Blácido, I., Guerra, E., Reyes, N., Luque, O. y Olortegui, M. (2022). Métodos científicos y su aplicación en la investigación pedagógica. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores.
- Cisneros, A., Guevara, A., Urdánigo, J. y Garcés, J. (2022). Técnicas e Instrumentos para la Recolección de Datos que Apoyan a la Investigación Científica en Tiempo de Pandemia. *Dominio de las Ciencias*, 8(1), 1165-1185.
- Falla, L. (2021). Evaluación formativa y el aprendizaje por competencias en la Institución Educativa N° 16122 Pomahuaca, Jaén.
- León, A., Sánchez, M., Ramos, R., Hernández, J. y Parra, J. (2020). Gamificación y Breakout Edu en Formación Profesional: El programa "Grey Place" en Integración Social. *Edmetic*, 9(1), 3-20.
- Marín, V. (2018). ¿El poder de la gamificación educativa? https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/17184/edmetic_vol_7_n_2_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Palomino, M. (2021). Implicaciones de la gamificación en Educación Superior: una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188.
- Pérez, E. y Gértrudix, F. (2021). Ventajas de la gamificación en el ámbito de la educación formal en España. Una revisión bibliográfica en el periodo de 2015-2020. *Contextos educativos: revista de educación*.
- Valencia, N. (2021). Desarrollo de la autoeficacia y la metacognición en ambientes E-Learning: andamiajes computacionales para favorecer el logro de aprendizaje. Tesis doctorales.

**ESTILOS DE APRENDIZAJE FUNDAMENTADOS EN LAS TECNOLOGÍAS DEL
APRENDIZAJE Y EL CONOCIMIENTO TAC**

**LEARNING STYLES BASED ON LEARNING TECHNOLOGIES AND
KNOWLEDGE TAC**

**ESTILOS DE APRENDIZAGEM BASEADOS EM TECNOLOGIAS DE
APRENDIZAGEM E CONHECIMENTO TAC**

Esteban Alejandro Rivas Hidalgo
GAD Municipal de Azogues
estebanarh@hotmail.com
0000-0001-5072-8786

Vereniz Alexandra Ojeda Sarango
Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora
Vereniz.ojeda@educacion.gob.ec
000-0001-5152-6975

Resumen

Las tecnologías son prioritarias para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje, por lo que este estudio parte de determinar la aplicación docente de los estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC, en unidades educativas, de tipo fiscal, fiscomisional y particular de la Zona 7 de Educación del Ecuador, según Ruiz (2022) con teorización en Castro y Guzmán (2015). La metodología, aquí aplicada fue deductiva - cuantitativa y exploratoria – descriptiva, donde se aplicó la encuesta en línea, mediante formularios de Google, a un conjunto total de 143 docentes. Aquí se concluyó que, en la institución fiscal el “Aprendizaje memorístico o repetitivo” fue alto con el 23%. En la institución educativa fiscomisional el “Aprendizaje auditivo” tiene un alto porcentaje del 28% y la institución particular, muestra que el “Aprendizaje por descubrimiento” con el 21% es el más relevante en la aplicación docente.

Palabras clave: Estilos de Aprendizaje, TAC, Docentes.

Abstract

Technologies are a priority to enhance the teaching-learning process, so this study starts from determining the teaching application of learning styles based on learning technologies and TAC knowledge, in educational units, fiscal, fiscal and private. from Zone 7 of Education in Ecuador, according to Ruiz (2022) with theorization in Castro and Guzmán (2015). The methodology applied here was deductive - quantitative and exploratory - descriptive, where the online survey was applied, through Google forms, to a total set of 143 teachers. Here it was concluded that, in the fiscal institution, "Rote or repetitive learning" was high with 23%. In the fiscomisional educational institution, "Auditory Learning" has a high percentage of 28% and the private institution shows that "Learning by discovery" with 21% is the most relevant in the teaching application.

Keywords: Learning Styles, TAC, Teachers.

Resumo

As tecnologias são uma prioridade para melhorar o processo de ensino-aprendizagem, por isso este estudo parte da determinação da aplicação de estilos de aprendizagem baseados em tecnologias de aprendizagem e conhecimento TAC, em unidades educacionais, fiscais, fiscais e privadas. da Zona 7 de Educação no Equador, segundo Ruiz (2022) com teorização em Castro e

Guzmán (2015). A metodologia aqui aplicada foi dedutiva – quantitativa e exploratória – descritiva, onde foi aplicado o inquérito online, através de formulários Google, a um conjunto total de 143 professores. Aqui concluiu-se que, na instituição fiscal, a “Aprendizagem mecânica ou repetitiva” foi elevada com 23%. Na instituição de ensino fiscomisional, a “Aprendizagem Auditiva” tem uma percentagem elevada de 28% e a instituição privada mostra que a “Aprendizagem por descoberta” com 21% é a mais relevante na aplicação de ensino.

Palavras-chave: Estilos de Aprendizagem, TAC, Professores.

Introducción

La educación está inmersa en la era digital, a partir de que el Internet formó parte del diario vivir, tanto en lo personal como en lo académico y profesional, todo inicia desde la adopción de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), de las cuales se deslindan las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC) y Tecnologías para el Empoderamiento y la Participación (TEP), que conforman un pilar fundamental de apoyo al proceso de enseñanza – aprendizaje.

Para llevar a cabo esta tarea, Muñoz (2008) plantea que el docente, tiene a su disposición distintos medios, instrumentos, herramientas de naturaleza distinta, entre ellas las TIC, y las TAC que posibilitarán el aprendizaje en red, de manera colaborativa con el apoyo y gracias a la evolución tecnológica globalizada. Asimismo, exclama que otro factor de esta nueva etapa es la aparición, cada vez con más fuerza, de la llamada Web 2.0, y la web semántica que están haciendo que el paradigma de la enseñanza - aprendizaje esté cambiando aceleradamente, debido a la filosofía que subyace tras ella.

Para este contexto, Zeballos (2020) en su estudio, afirma que una de las exigencias asignadas a los docentes es el cambio de sus prácticas por ser una necesidad de la era digital; por tal motivo, tuvo como objetivo repensar las prácticas docentes mediadas por las TAC a partir de la implementación del programa de acompañamiento a docentes en la era digital.

Consecuentemente, plantea que el desarrollo profesional guiado a través de actividades de seguimiento incluyendo el trabajo colaborativo entre tutores y

colegas con el propósito de mejorar su práctica; teniendo como centro del aprendizaje, a los docentes que evidenciaron creencias, experiencias, resistencias, saberes, fortalezas y debilidades que poseían al integrar las tecnologías educativas en el aula.

Para poder, responder a los requerimientos docentes en lo digital, se planteó el objetivo de determinar la aplicación docente de los estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC, en unidades educativas, de tipo fiscal, fiscomisional y particular de la Zona 7 de Educación del Ecuador, según Ruiz (2022) con teorización en Castro y Guzmán (2015); recalando que aquí la meta consiste en tener un diagnóstico que servirá de fundamento para plantear propuestas en beneficio de las competencias digitales. Se estructuró una tabla (Tabla 1.), que detalla los estilos TAC, a continuación:

Tabla 1.

Estilos de aprendizaje fundamentados en las TAC.

Estilos	Beneficios
Aprendizaje memorístico o repetitivo.	Los contenidos pueden ser expuestos de manera más atractiva para los estudiantes, ya que pueden utilizarse animaciones, videos, audio, imágenes, texto, entre otros.
Aprendizaje receptivo.	
Aprendizaje por descubrimiento.	Los estudiantes pueden hacer más atractivos sus trabajos, agregando videos, audios, imágenes o lo que necesiten según la tarea.
Aprendizaje significativo.	
Aprendizaje innovador.	Promueve que las actividades sean realizadas de manera grupal y sincrónica, posibilitando incluso el trabajo en tiempo real con estudiantes, docentes o demás personas con las que se desee compartir contenidos.
Aprendizaje visual.	
Aprendizaje auditivo.	

Fuente: Ruiz (2022).

De acuerdo con lo descrito, Granados et al. (2017), consideran que el propósito de las TAC tiene que ver con la remodelación del uso de tecnologías, tratando no solo de dominarlas adecuadamente, sino también ver en ellas un recurso educativo efectivo para la transmisión y adquisición de los conocimientos vertidos en el aula; teniendo presente la intervención docente respecto a la capacitación continua.

Materiales y métodos

En la presente investigación, se utilizaron diferentes dispositivos de uso personal, como teléfonos inteligentes, dispositivos extraíbles y computadoras portátiles para analizar y estructurar la información, también útiles escolares sus formularios en línea y el correo electrónico, y en el talento humano se destaca a los docentes investigadores.

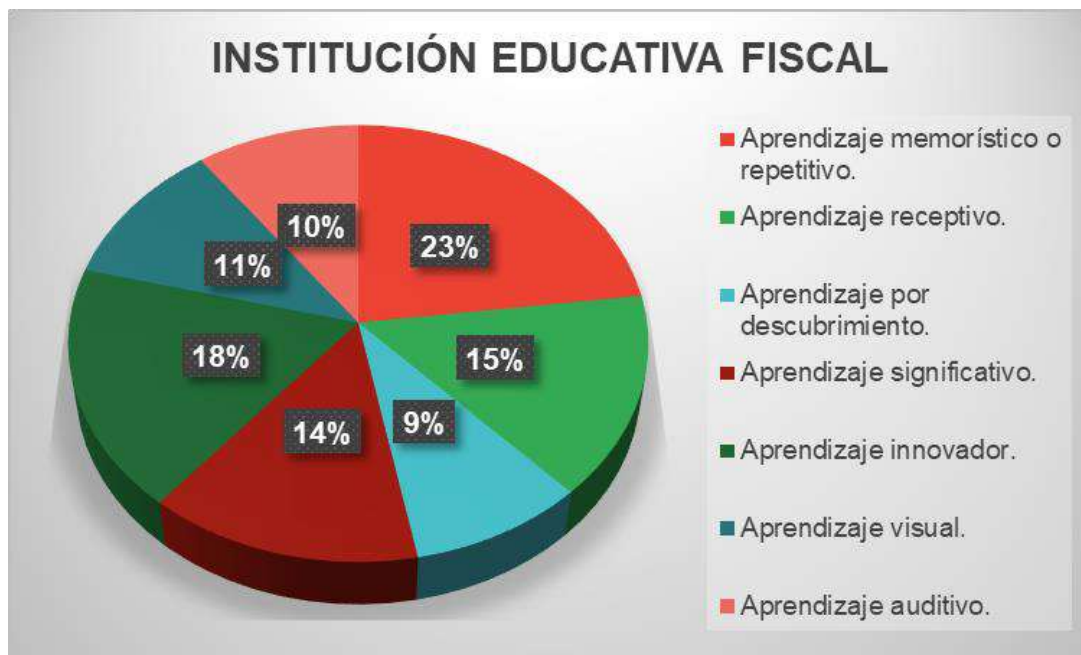
La metodología, aquí aplicada fue deductiva - cuantitativa y exploratoria – descriptiva, el instrumento de investigación consistió en un cuestionario de preguntas con orden estructurado y fundamentado teóricamente en Ruiz (2022), cuyo nombre es: “Aplicación docente de los estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC”.

Una vez realizado el instrumento, se solicitó permiso a los Rectores de 3 diferentes unidades educativas de la Zona 7 de Educación del Ecuador, de tipo fiscal, fiscomisional y particular, donde se aplicó la encuesta en línea, mediante formularios de Google, a un conjunto total de 143 docentes, que laboran ahí

respectivamente, en los niveles de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU).

Resultados y discusión

Los datos resultantes de la encuesta en línea fueron segmentados de según el tipo de institución educativa: “Fiscal”, “Fiscomisional” y “Particular” y la aplicación docente de los estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC, tal como se refleja a continuación:



Gráfica N° 1. Estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC en la institución fiscal.

La Gráfica N° 1., muestra la aplicación docente de los estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC en la institución educativa fiscal, donde el “Aprendizaje memorístico o repetitivo” obtuvo el mayor puntaje del 23%, mientras que el “Aprendizaje por descubrimiento”

refleja en menor valor del 9%; en este sentido existe una brecha con respecto a la nueva escuela y la utilización de la tecnología.

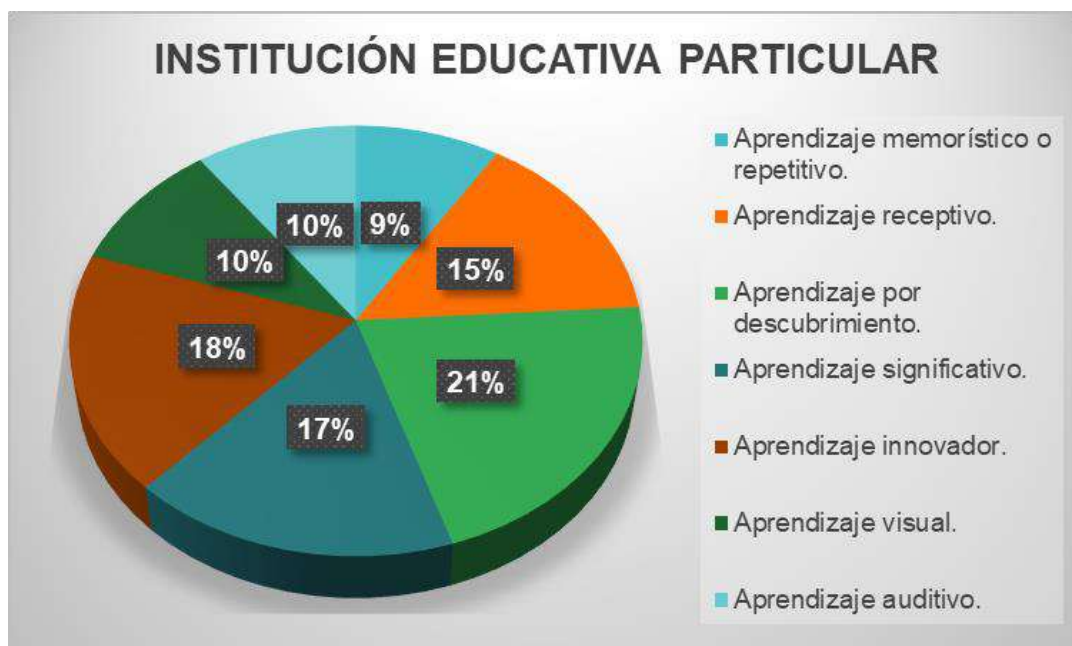
Los datos, se contrasta con Hueros (2000) porque este autor afirma que la presencia y relevancia de las nuevas tecnologías es un hecho indiscutible en la sociedad actual y futura, invitando a analizar el binomio innovación educativa -nuevas tecnologías y las claves pertinentes para que estos dos polos sean indisolubles calibrando el peso de las nuevas tecnologías en la formación inicial y permanente del profesorado y en la búsqueda de estrategias alternativas de enseñanza y aprendizaje.



Gráfica N° 2. Estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC en la institución fiscomisional.

La Gráfica N° 2., data de la encuesta aplicada en la institución educativa fiscomisional, siendo el “Aprendizaje auditivo” el que tiene un alto porcentaje del 28% y el mínimo es para el “Aprendizaje innovador” con el 8%; mostrando que

aún no se logra alcanzar una inmersión sustancial en las tecnologías para el proceso de enseñanza – aprendizaje, con concordando con Salazar et al. (2019) porque manifiesta que la tecnología está presente en la vida de las personas y ha cambiado la forma en que los educadores solían enseñar, sin embargo, no todos se actualizan ni se sienten cómodos con el uso de las TIC y TAC en el aula.



Gráfica N° 3. Estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC en la institución particular.

Los estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC en la institución particular, se distinguen en la Gráfica N° 3., y se reconoce que el “Aprendizaje por descubrimiento” con el 21%, muestra el valor más grande de aplicación docente y “Aprendizaje memorístico o repetitivo” es el más bajo con el 9%; en relación directamente proporcional con Salazar et al. (2019). La innovación y la tecnología a partir del siglo XX transformaron la humanidad por el impacto y difusión de artefactos, que influyeron en el

desenvolvimiento de empresas, organizaciones y sistemas, entre ellos el educativo, rompiendo paradigmas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Conclusiones

Se logró determinar la aplicación docente de los estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC, en unidades educativas, de tipo fiscal, fiscomisional y particular de la Zona 7 de Educación del Ecuador, según Ruiz (2022) con teorización en Castro y Guzmán (2015).

La aplicación docente de los estilos de aprendizaje fundamentados en las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento TAC en la institución educativa fiscal, donde el “Aprendizaje memorístico o repetitivo” obtuvo el mayor puntaje del 23%, mientras que el “Aprendizaje por descubrimiento” refleja en menor valor del 9%.

En la institución educativa fiscomisional el “Aprendizaje auditivo” el que tiene un alto porcentaje del 28% y el mínimo es para el “Aprendizaje innovador” con el 8%, mientras que, en la institución particular, el “Aprendizaje por descubrimiento” con el 21%, muestra el valor más grande de aplicación docente y “Aprendizaje memorístico o repetitivo” es el más bajo con el 9%.

REFERENCIAS

- Castro, S. y Guzmán, B. (2015). Los estilos de aprendizaje en la enseñanza y el aprendizaje: Una propuesta para su implementación. *Revista de Investigación* 1(58), 83-102.
<https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140372005.pdf>
- Granados, J., López, R. y Avello, R. (2017). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, las del aprendizaje y del conocimiento y las tecnologías para el empoderamiento y la participación como instrumentos de apoyo al docente. *Revista Medisur*, 12(1)
- Hueros, A. (2000). Innovación y nuevas tecnologías: implicaciones para un cambio educativo. *En-clave pedagógica*, 2.
- Muñoz, J. (2008). NNTT, TIC, NTIC, TAC... en educación ¿pero esto qué es? Quaderns digitals: *Revista de Nuevas Tecnologías y Sociedad*, 51, 43-60.
- Ruiz, M. (2022). Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de Matemática en los Estudiantes de los 10mos años de Educación General Básica de una Unidad Educativa Fiscal de la Provincia de Esmeraldas, Año Lectivo 2021-2022 (Doctoral dissertation, Ecuador-Pucese-Maestría en Innovación en Educación).
- Salazar, J., Chabla, X., Santos, J. y Bazán, J. (2019). Beneficios del uso de herramientas tecnológicas en el aula para generar motivación en los estudiantes. *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, 7(2), 86-93.
- Zeballos, M. (2020). Acompañamiento pedagógico digital para docentes. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 9(2), 192-203.

**APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS UN ANÁLISIS DE LA FORMACIÓN
E IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA**

**PROJECT-BASED LEARNING AN ANALYSIS OF TRAINING AND
IMPLEMENTATION IN THE CLASSROOM**

**APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO UMA ANÁLISE DO
TREINAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO NA SALA DE AULA**

Daniel Alexander López Coloma
Universidad Nacional de Loja
daniel.lopez@unl.edu.ec
0000-0001-8613-8892

Julissa Lastenia Herrera Rojas
Docente Investigadora
julissajuli12@hotmail.com
0000-0003-4387-8609

Resumen

El ABP es una metodología activa fundamental en la formación integral del ser humano desde la EGB, por lo que el presente estudio plantea el objetivo de determinar la aplicación docente del aprendizaje basado en proyectos un análisis de la formación e implementación en el aula, cuya base teórica principal son Castellano, Rodríguez y Ortiz (2020). El enfoque se plasmó en la concepción de las metodologías cuantitativas complementando con el tipo descriptivo y exploratorio. Participaron 59 docentes pertenecientes a la Zona 7 de Educación del Ecuador. En los resultados para la dimensión de implementación metodológica ABP el más grande porcentaje fue para el parámetro "El ABP es una metodología que utiliza estrategias que ayudan a organizar el pensamiento del alumnado"; y en la dimensión de la formación del profesorado en el ABP, la mayor valoración correspondió a "El ABP una metodología estable en el tiempo y asentada en los docentes".

Palabras clave: Aprendizaje Basado en Proyectos, Formación e Implementación, Áulica.

Abstract

The PBL is a fundamental active methodology in the integral formation of the human being from the EGB, for which the present study raises the objective of determining the teaching application of project-based learning, an analysis of training and implementation in the classroom, whose base main theoretical are Castellano, Rodríguez and Ortiz (2020). The approach was reflected in the conception of quantitative methodologies complementing with the descriptive and exploratory type. 59 teachers belonging to Zone 7 of Education of Ecuador participated. In the results for the dimension of PBL methodological implementation, the largest percentage was for the parameter "The PBL is a methodology that uses strategies that help organize the thinking of the students"; and in the dimension of teacher training in the PBL, the highest assessment corresponded to "The PBL is a stable methodology over time and based on the teachers".

Keywords: Project Based Learning, Training and Implementation, Aulica.

Resumo

O PBL é uma metodologia ativa fundamental na formação integral do ser humano a partir da EGB, para a qual o presente estudo levanta o objetivo de determinar a aplicação de ensino de aprendizagem baseada em projetos, uma análise de treinamento e implementação em sala de aula, cuja base principais teóricos são Castellano, Rodríguez e Ortiz (2020). A abordagem traduziu-se na concepção de metodologias quantitativas complementando com as de tipo descritivo e exploratório. Participaram 59 professores pertencentes à Zona 7 de Educação do Equador. Nos resultados para a dimensão de implementação metodológica do PBL, o maior percentual foi para o parâmetro “O PBL é uma metodologia que utiliza estratégias que ajudam a organizar o pensamento dos alunos”; e na dimensão formação de professores no PBL, a avaliação mais alta correspondeu a “O PBL é uma metodologia estável ao longo do tempo e baseada nos professores”.

Palavras-chave: Aprendizagem Baseada em Projetos, Treinamento e

Implementação, Aulica.

Introducción

Las metodologías activas con base en el constructivismo y en vías al aprendizaje significativo tienen aceptación y aplicación en el proceso de enseñanza – aprendizaje del sistema educativo ecuatoriano desde las guías del Ministerio de Educación que constan en el portal Educare Ecuador; aunque no son socializadas a los docentes de manera proactiva y queda pendiente la capacitación correspondiente.

En esta línea, los docentes han asumido con responsabilidad y dedicación el aprendizaje y la aplicación de nuevas e innovadoras metodologías de enseñanza con la autocapacitación y asesoramiento de expertos en los temas de relevancia. Como es el caso de la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos a nivel disciplinar e interdisciplinar, para estar a la vanguardia de la educación del Siglo XXI.

Aquí, los investigadores Aguirregabiria y García (2020) determinan que el aprendizaje basado en proyectos y desarrollo sostenible en los grados de educación primaria posibilita una modificación significativa de los roles del profesorado y alumnado, así como el desarrollo de competencias, forjando un aprendizaje más sólido y significativo del alumnado, sino también la consecución de relaciones y un clima de apoyo en el aula, fomenta la integración de la teoría y la práctica, el pensamiento crítico y la negociación entre los miembros del equipo para poder conseguir un producto final.

Complementado que los docentes deben capacitarse y actualizarse de manera continua, tal como argumenta Molina (2019) a partir de su estudio Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la formación metodológica del profesorado de Educación Primaria, en las ventajas docente respecto al desarrollo del pensamiento crítico, mayor motivación e integración, mejora de habilidades sociales, capacidad para integrar en la vida real los conocimientos aprendidos, aprendizaje autónomo, creatividad, espíritu autocrítico, emprendimiento, entre otras.

El presente estudio, plantea el objetivo de determinar la aplicación docente del aprendizaje basado en proyectos un análisis de la formación e implementación en el aula en Educación General Básica (EGB) durante el año lectivo 2021-2022, teniendo como base teórica principal a los autores Castellano, Rodríguez y Ortiz (2020), estructurado en la Tabla 1., que consta a continuación:

Tabla 1.

Aprendizaje Basado en Proyectos aplicación áulica EGB.

Teoría	Dimensiones	Parámetros
Aprendizaje Basado en Proyectos Aula	Implementación metodológica ABP	El ABP es una metodología autodidacta, que ayuda a organizar el pensamiento del alumnado.
		El ABP es una metodología que utiliza estrategias que ayudan a organizar el pensamiento del alumnado.
		El ABP le permite mejorar la organización temporal de su proceso de enseñanza aprendizaje.

Aprendizaje Basado en Proyectos Docente	Formación del profesorado	Su formación inicial es suficiente para el correcto desarrollo de su labor docente en la actualidad.
		El ABP es una metodología estable en el tiempo y asentada en los docentes.
		La implementación de la metodología ABP fortalece la enseñanza-aprendizaje.

Fuente: Castellano, Rodríguez y Ortiz (2020). Adaptación de los autores.

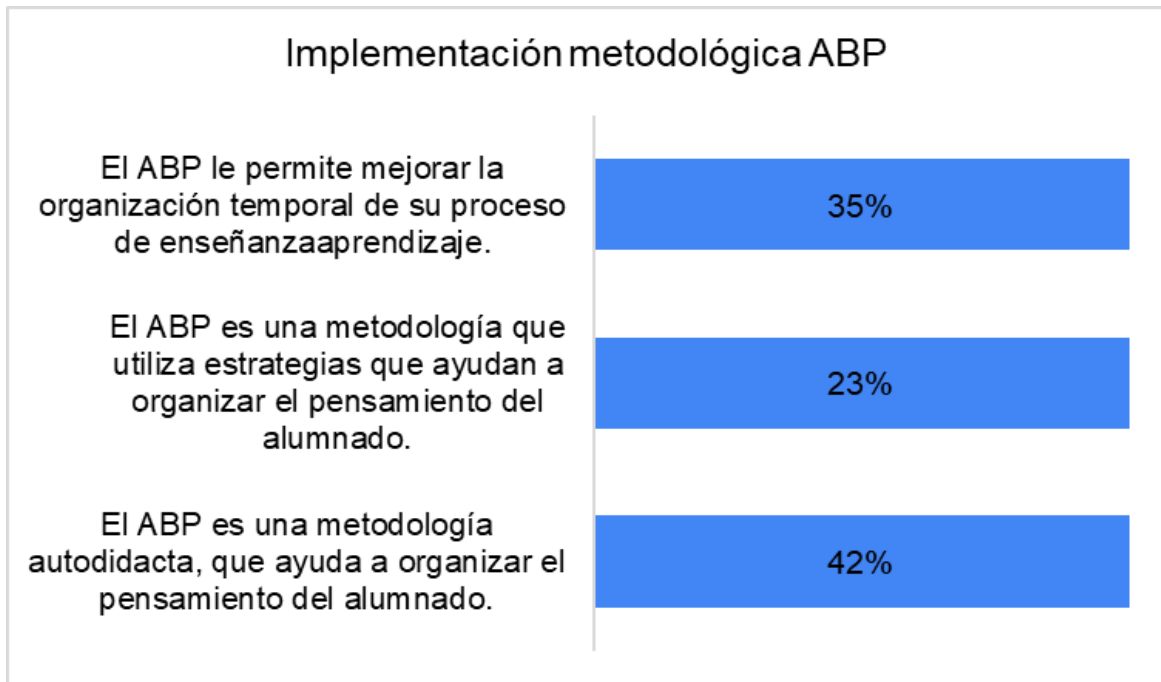
En resumen, la Tabla 1., muestra la aplicación áulica para EGB del Aprendizaje Basado en Proyectos según Castellano, Rodríguez y Ortiz (2020), teniendo presente la formación del profesorado como base primordial para el proceso de enseñanza – aprendizaje, ya que se necesita que esta metodología sea formulada en clase a partir de la experticia para alcanzar un aprendizaje significativo.

Materiales y métodos

El enfoque se plasmó en la concepción de las metodologías cuantitativas como única manera de producir conocimiento riguroso y científico, de acuerdo con Navas y Fuentes (2020), complementando con el tipo descriptivo y exploratorio. Los participantes fueron 59 docentes de instituciones educativas de EGB de índole fiscal y pertenecientes a la Zona 7 de Educación del Ecuador, durante el año lectivo 2021-2022. Se aplicó una encuesta en línea, según los parámetros descritos en el cuestionario estructurado en base a Castellano, Rodríguez y Ortiz (2020).

Resultados y discusión

Los resultados y la respectiva discusión se levantan del análisis de los datos estructurados bajo la inferencia de la estadística descriptiva, como se detallan:

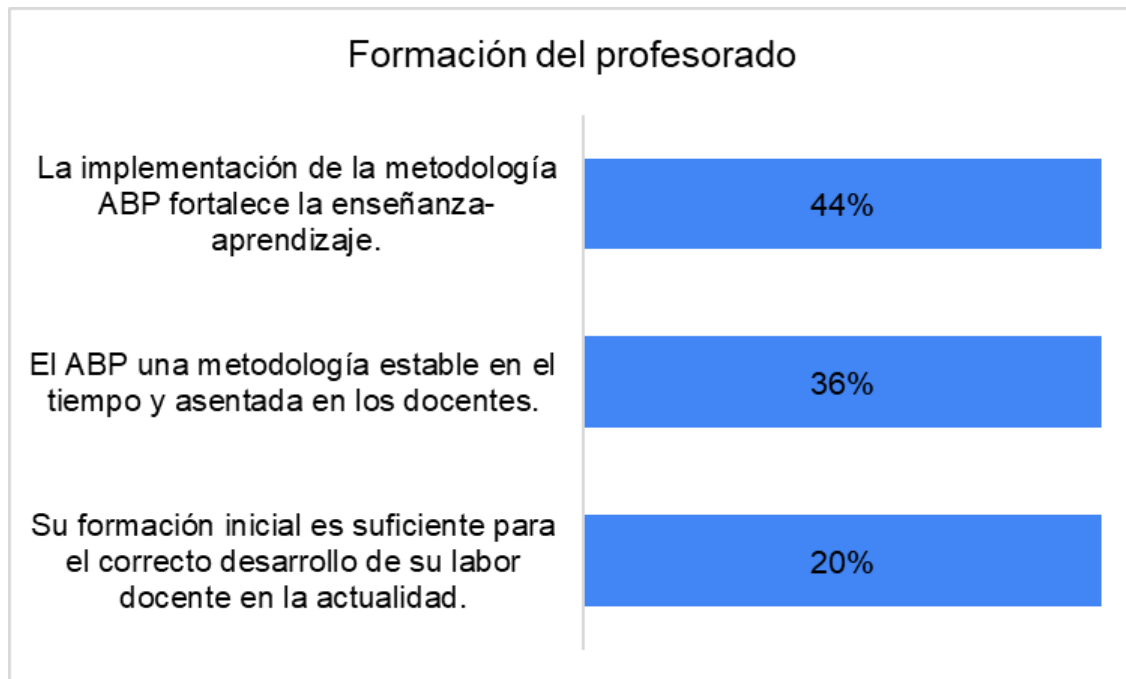


Gráfica N° 1. Implementación metodológica ABP.

La Gráfica N° 1., esquematiza los resultados para la dimensión de implementación metodológica ABP respecto a los docentes de EGB: “El ABP es una metodología autodidacta, que ayuda a organizar el pensamiento del alumnado” obtiene el 23%, “El ABP es una metodología que utiliza estrategias que ayudan a organizar el pensamiento del alumnado” el 42% y “El ABP le permite mejorar la organización temporal de su proceso de enseñanza aprendizaje” el 35%.

La mayor valoración, concerniente a que el ABP es una metodología que utiliza estrategias que ayudan a organizar el pensamiento del alumnado, se concommita directamente con Sánchez (2021) quien confirma que independientemente de

cómo se inicie el proyecto, los alumnos siempre serán los principales protagonistas de su propio aprendizaje. De esta manera los docentes adquirirán un rol de mediador cuya función será guiar a los alumnos en el proceso.



Gráfica N° 2. Formación del profesorado.

La Gráfica N° 2., presenta el porcentaje recabado para cada uno de los parámetros de la dimensión de la formación del profesorado en el ABP, siendo el 20% para “Su formación inicial es suficiente para el correcto desarrollo de su labor docente en la actualidad”, el 36% para “El ABP una metodología estable en el tiempo y asentada en los docentes” y el 44% para “La implementación de la metodología ABP fortalece la enseñanza-aprendizaje”.

Los resultados convergen directamente con Pedrero, Rodríguez y Rojas (2020) sobre la implementación del ABP que hace y propone actividades más productivas y fundamentadas para la enseñanza y la optimización de recursos en

el aula, pero también afirman que se requiere mejoras en el proceso de implementación, iniciando con la capacitación de tutores, motivación estudiantil y colaboración efectiva de la comunidad circundante.

Conclusiones

Se determinó la aplicación docente del aprendizaje basado en proyectos un análisis de la formación e implementación en el aula en Educación General Básica (EGB) durante el año lectivo 2021-2022.

Para la dimensión de implementación metodológica ABP respecto a los docentes de EGB el más grande porcentaje fue para el parámetro “El ABP es una metodología que utiliza estrategias que ayudan a organizar el pensamiento del alumnado”.

En la dimensión de la formación del profesorado en el ABP, la mayor valoración correspondió a “El ABP una metodología estable en el tiempo y asentada en los docentes”.

REFERENCIAS

- Aguirregabiria, J. y García, A. (2020). Aprendizaje basado en proyectos y desarrollo sostenible en el Grado de Educación Primaria. Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas.
- Castellano, R., Rodríguez, J. y Ortiz, A. (2020). Validación de un cuestionario de ABP en Educación Secundaria: análisis de la formación e implementación en el aula. Revista ESPACIOS. ISSN, 798, 1015.
- Molina, M. (2019). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la formación metodológica del profesorado del Grado de Educación Primaria. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en la formación metodológica del profesorado del Grado de Educación Primaria, 123-137.
- Navas, M. y Fuentes, A. (2020). La situación de la investigación cualitativa en Educación: ¿Guerra de paradigmas de nuevo? Márgenes. *Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 45-68.
- Pedrero, A., Rodríguez, S. y Rojas, D. (2020). Innovación para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje mediante el uso de Tics en el curso de Fisiología 2018, impartido a estudiantes de primer año de Enfermería y Nutrición y Dietética de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica del Norte, 2018 (Doctoral disertación, Universidad Andrés Bello).
- Sánchez, A. (2021). El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) Como Una Metodología Activa en Educación Primaria (Bachelor's thesis).

**GAMIFICACIÓN RECURSO DIDÁCTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LA
ASIGNATURA DE MATEMÁTICAS BGU**

**GAMIFICATION TEACHING RESOURCE FOR THE TEACHING OF THE
SUBJECT OF MATHEMATICS BGU**

**GAMIFICAÇÃO RECURSO DIDÁTICO PARA O ENSINO DA DISPOSIÇÃO DE
MATEMÁTICA BGU**

Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
jorge.s.tocto@unl.edu.ec
0000-0002-0455-9333

Resumen

Actualmente, la gamificación se toma como metodología activa y justifica el determinar la aplicación de la gamificación como recurso didáctico para la enseñanza de la asignatura de matemática Bachillerato General Unificado (BGU) en una unidad educativa de la parroquia San Sebastián en Loja - Ecuador, partiendo de la base teórica investigativa de Parra y Torres (2018), partiendo del método deductivo, con enfoque cuantitativo y tipo exploratorio - descriptivo, se construyó un cuestionario estructurado aplicado mediante una encuesta a 17 docentes que imparten la asignatura de matemáticas en BGU. El mayor valor en la dimensión de la dimensión de gamificación en el aula para la asignatura de matemáticas correspondió al parámetro de "Ejercicio de autoevaluación"; en la dimensión de elementos del juego fue para el parámetro de "Resuelve problemas"; y para la dimensión de innovación educativa atañó para los parámetros de "Metodología más activa y participativa" y "Habilidades motrices".

Palabras clave: Gamificación, Recurso Didáctico, Matemáticas.

Abstract

Currently, gamification is taken as an active methodology and justifies determining the application of gamification as a didactic resource for the teaching of the Unified General Baccalaureate (BGU) mathematics subject in an educational unit of the San Sebastián parish in Loja - Ecuador, Starting from the investigative toric baseof Parra and Torres (2018), based on the deductive method, with a quantitative approach and an exploratory - descriptive type, a structured questionnaire was built, applied through a survey to 17 teachers who teach the subject of mathematics at BGU. The highest value in the dimension of the gamification dimension in the classroom for the subject of mathematics corresponded to the parameter "Self-assessment exercise"; in the dimension of game elements, it was for the "Solves problems" parameter; and for the dimension of educational innovation it concerned the parameters of "Most active and participatory methodology" and "Motor skills".

Keywords: Gamification, Didactic Resource, Mathematics.

Resumo

Atualmente, a gamificação é tomada como uma metodologia ativa e justifica determinar a aplicação da gamificação como recurso didático para o ensino da disciplina de matemática do Bacharelado Geral Unificado (BGU) em uma unidade

educacional da paróquia de San Sebastián em Loja - Equador, a partir do base tórica investigativa de Parra e Torres (2018), com base no método dedutivo, com abordagem quantitativa e do tipo exploratório - descritivo, foi construído um questionário estruturado, aplicado por meio de um survey a 17 professores que lecionam a disciplina de matemática na BGU. O valor mais elevado na dimensão da dimensão da gamificação em sala de aula para a disciplina de matemática correspondeu ao parâmetro “Exercício de autoavaliação”; na dimensão de elementos do jogo foi para o parâmetro "Resolve problemas"; e para a dimensão da inovação educativa incidiu sobre os parâmetros de “Metodologia mais ativa e participativa” e “Motricidade”.

Palavras-chave: Gamificação, Recurso Didático, Matemática.

Introducción

La asignatura de matemática, pertenece a las ciencias exactas y por ende la mayoría de su contenido es abstracto y teórico que lleva a los docentes hacer uso de las clases magistrales para explicar en el aula los temas previstos desde la planificación, lo que provoca en los estudiantes tedio y desmotivación, requiriendo de manera urgente un cambio de metodología y de recursos que permitan potenciar la atención estudiantil para esta asignatura que es indispensable para el desarrollo social de los individuos.

Existen diversas metodologías y estrategias que ayudan a la motivación estudiantil y se encuentran al alcance de los docentes, gracias a la evolución tecnológica y el auge de la web para la educación, resaltando de esta manera la gamificación, ya que según García, Cara, Martínez y Cara (2021) la gamificación se toma como herramienta o llave para motivar al alumnado, siendo uno de sus objetivos principales el influir sobre el alumnado y que este viva una experiencia donde tenga el dominio y la autonomía para resolver el desafío; es decir esta metodología predispone al alumnado a participar, fomentando sus habilidades y competencias, siendo una herramienta muy potente que cambia por completo la perspectiva tradicional de la escuela y redefine el proceso educativo.

En este sentido conviene subrayar que García, Rangel y Mera (2020), porque determinan en su estudio que la gamificación puede también incidir significativamente en el mejoramiento del rendimiento académico de los estudiantes siempre que las aplicaciones utilizadas estén diseñadas bajo parámetros cognitivos adecuados, se cimienten en elementos gamificados y el

docente acompañe dicho proceso; expresando que no solo se debe aplicar la gamificación en el aula sino que también debe ser planificada respecto al currículo y los objetivos planeados para que se obtenga el resultado deseado.

Consecuentemente, la gamificación también es un conductor de la innovación en la educación en referencia a lo expresado por Quintana y Jurado (2019) la gamificación presenta un gran abanico de ventajas y su integración en el aprendizaje digital, al posibilitar el aumento de la participación estudiantil en la construcción colectiva del conocimiento, la proyección de la interacción en el aula, una mayor motivación hacia el aprendizaje y un carácter más divertido en las experiencias de aula, con el fin de comprometerse en el alcance y la superación de las líneas curriculares marcadas para su edad y nivel correspondiente.

De lo antes descrito, se plantea el objetivo de determinar la aplicación de la gamificación como recurso didáctico para la enseñanza de la asignatura de matemática Bachillerato General Unificado (BGU) en una unidad educativa de la parroquia San Sebastián en Loja - Ecuador, partiendo de la base teórica investigativa de Parra y Torres (2018), lo cual se estructura en la Tabla 1. que consta a continuación:

Tabla 1.

La gamificación como recurso didáctico para la enseñanza.

Dimensiones	Parámetros
Gamificación en el Aula	Aumento de la motivación.
	Ejercicio de autoevaluación.

Elementos del juego	Estimula la creatividad.
	Promueve el aprendizaje.
	Resuelve problemas.
	Brinda metas alcanzables.
Innovación educativa	Aplicaciones web interactivas.
	Metodología más activa y participativa.
	Habilidades motrices.

Fuente: Parra y Torres (2018). Adaptado por el autor.

Consecuentemente, la Tabla 1., contempla las dimensiones de la gamificación como recurso didáctico para para la enseñanza, como es la gamificación en el aula, los elementos del juego y la innovación educativa; las cuales son esenciales para aplicar en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de matemáticas, considerando que prometen fortalecer la motivación, la creatividad y las habilidades motrices, todo desde una metodología activa y participativa que transforma el proceso educativo.

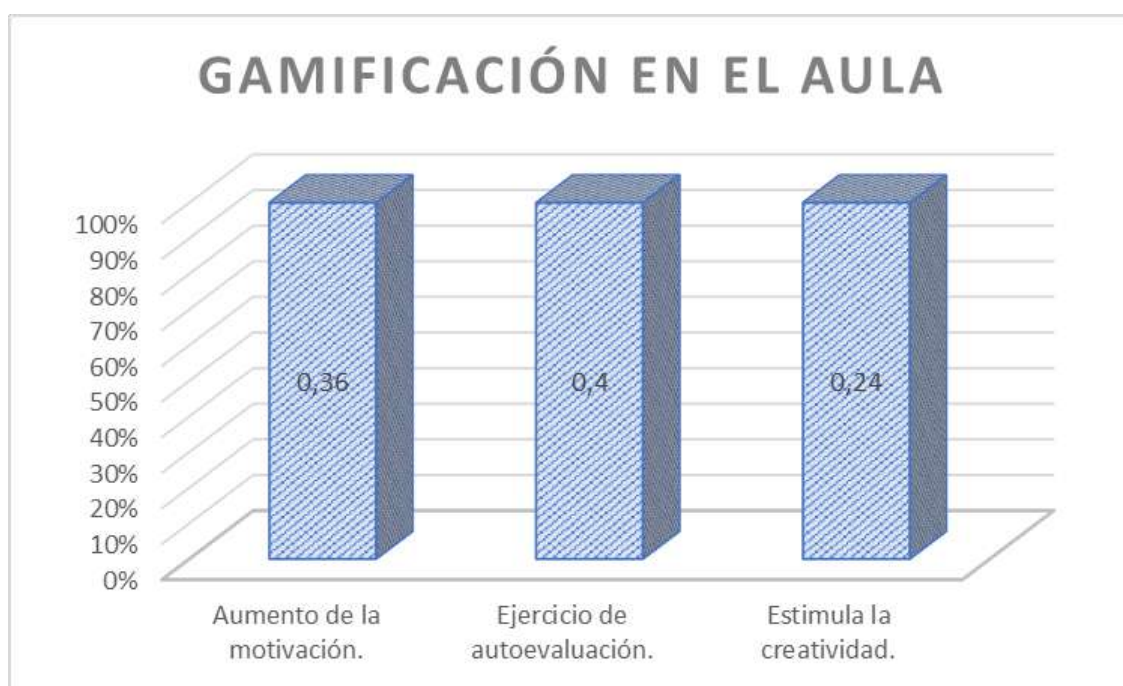
Materiales y métodos

Para la presente investigación se ejecutó un método deductivo, con enfoque cuantitativo y tipo exploratorio - descriptivo, con fundamento en Teresa (2019) respecto a que un estudio exploratorio permite revisar, medir o recoger información de problemas poco estudiados para mostrar las dimensiones de un fenómeno, comunidad, contexto o situación, dejando entrever que son estudios con carácter predictivo o correctivo. Para el instrumento de investigación se construyó un cuestionario estructurado en base a Parra y Torres (2018), aplicado por medio de la técnica de la encuesta a 17 docentes que imparten la asignatura

de matemáticas en BGU en una unidad educativa de la parroquia San Sebastián en Loja - Ecuador. Los recursos empleados fueron el capital humano (docente investigador), materiales tecnológicos, de oficina y de transporte.

Resultados y discusión

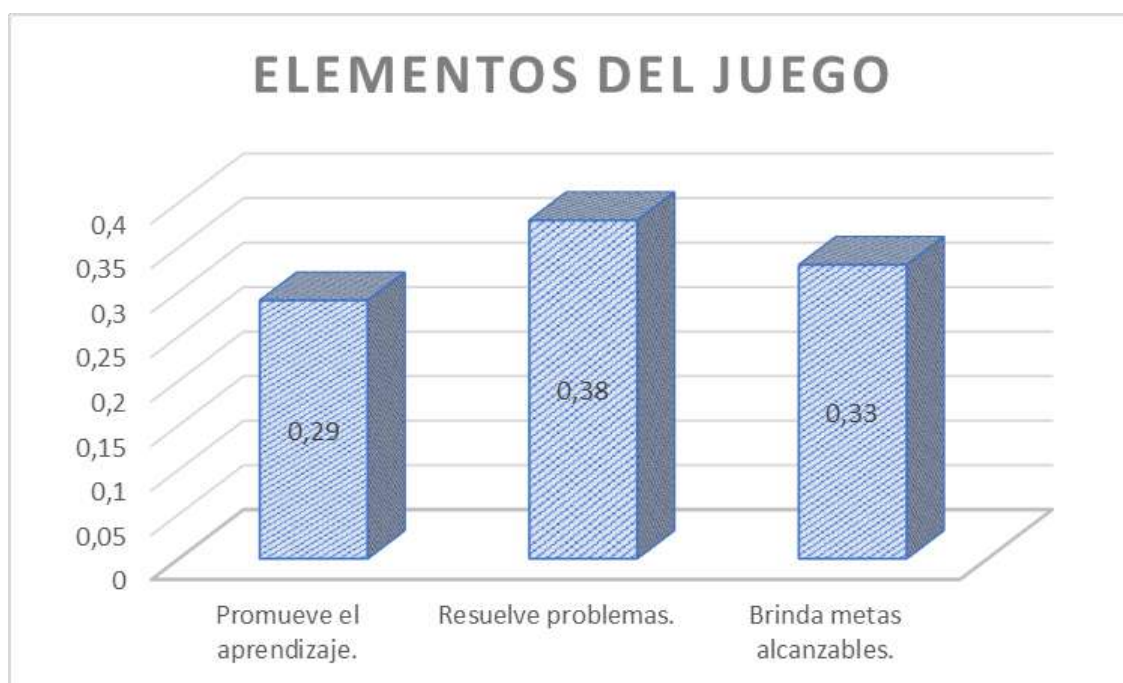
A continuación, se muestran gráficamente los resultados de la estructuración y el análisis de la información recabada por la encuesta en línea a los docentes de la unidad educativa participante que imparten la asignatura de matemáticas para BGU:



Gráfica N.º 1. Gamificación en el aula para la asignatura de matemáticas.

La Gráfica N.º 1., detalla los resultados obtenidos para la dimensión de gamificación en el aula para la asignatura de matemáticas de la siguiente manera: “Aumento de la motivación” el 36%, “Ejercicio de autoevaluación” el 40% y “Estimula la creatividad” el 24%. Dejando claro que la autoevaluación muestra el

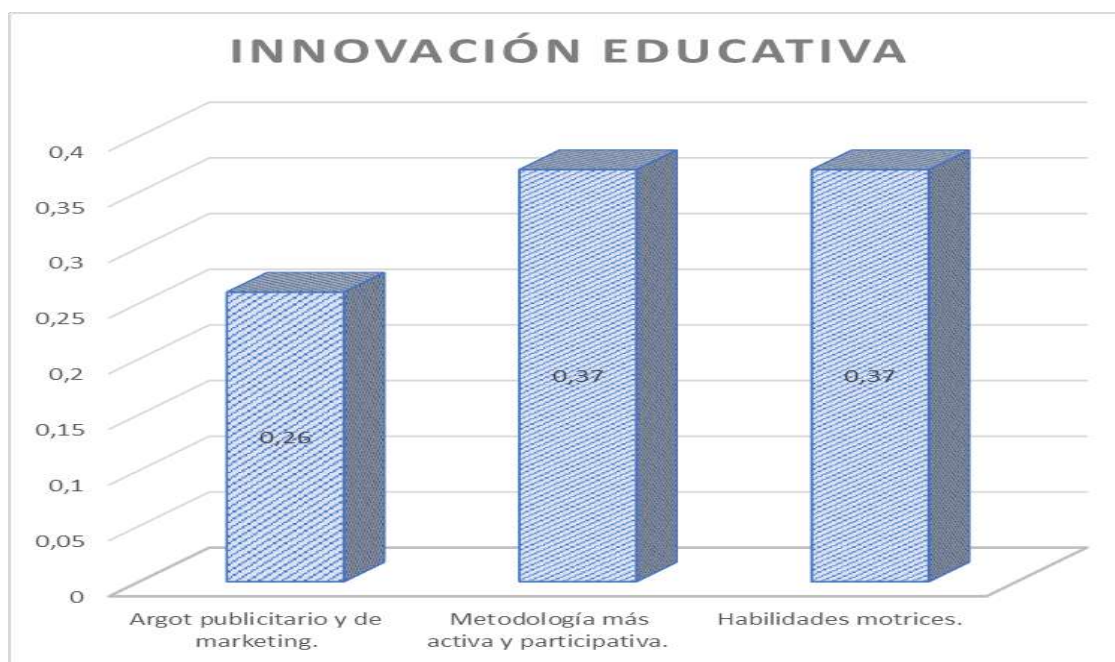
mayor indicador de aplicación docente y compagina con la aseveración de Garcia y Pérez (2021) que el avance de la tecnología y la gamificación para el aprendizaje ha abierto nuevas formas de enseñar en el aula que pueden favorecer los procesos de autoevaluación y ayudar a dinamizar las clases, fomentando la motivación de los estudiante son percibidas mayoritariamente como divertidas y útiles, así como que consiguen aumentar la motivación de los estudiantes hacia la asignatura de matemáticas.



Gráfica N.º 2. Elementos del juego para la asignatura de matemáticas.

En la Gráfica N.º 2., se representan los valores porcentuales de la dimensión de elementos del juego para la asignatura de matemáticas, los cuales se establecieron así: “Promueve el aprendizaje” con el 29%, “Resuelve problemas” con el 38% y “Brinda metas alcanzables” con el 33%. Logrando evidenciar que la resolución de problemas alcanza la más alta aplicabilidad docente y se relaciona directamente con la argumentación de Ouariachi et al. (2017) sobre que el

participante experimenta por sí mismo, resuelve problemas y situaciones, interactúa con diferentes variables y desempeña roles, desde perspectivas que, de otro modo, sería imposible llevar a cabo en la vida real sin las metodologías activas y entre ellas la gamificación.



Gráfica N.º 3. Innovación educativa para la asignatura de matemáticas.

La valoración representada en la Gráfica N.º 3, pertenece a la dimensión de innovación educativa para la asignatura de matemáticas, que está estructurada de la siguiente manera: “Aplicaciones web interactivas” tiene el 26%, “Metodología más activa y participativa” alcanzó el 37% y “Habilidades motrices” el 37%; siendo 2 parámetros con mayor aplicación docente y se reflejan en las afirmaciones del autor Asunción (2019) respecto a que las metodologías activas como la gamificación permiten: mejorar la comunicación, desarrollar conocimientos, habilidades y competencias y finalmente la creación de ambientes positivos para

el aprendizaje significativo a través de la lúdica, tecnología, innovación, creatividad y otros que se engloban en las habilidades motrices de los individuos.

Conclusiones

Se determinó la aplicación docente de la gamificación como recurso didáctico para la enseñanza de la asignatura de matemática Bachillerato General Unificado (BGU) en una unidad educativa de la parroquia San Sebastián en Loja -Ecuador, partiendo de la base teórica investigativa de Parra y Torres (2018).

El mayor valor en la dimensión de la dimensión de gamificación en el aula para la asignatura de matemáticas correspondió al parámetro de “Ejercicio de autoevaluación”.

La aplicabilidad más alta en la dimensión de elementos del juego para la asignatura de matemáticas fue para el parámetro de “Resuelve problemas”.

El porcentaje máximo para la dimensión de innovación educativa en la asignatura de matemáticas atañó para los parámetros de “Metodología más activa y participativa” y “Habilidades motrices”.

REFERENCIAS

- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 7(1), 65-80.
- García, F., Cara, J. F., Martínez, J. y Cara, M. (2021). La gamificación en el aula como herramienta motivadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Logía, educación física y deporte*, 1(2), 43-52.
- García, F., Rangel, E. y Mera, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: una revisión sistemática. *Telos: revista de estudios interdisciplinarios en ciencias sociales*, 22(1), 62-75.
- García, I. y Pérez, C. (2021). ¡El uso de Kahoot! como herramienta divertida de autoevaluación para estudiantes universitarios.
- Parra, E. y Torres, M. (2018). La gamificación como recurso didáctico en la enseñanza del diseño. *Educación artística: revista de investigación*.
- Ouariachi, T., Olvera, M. y Gutiérrez, J. (2017). Evaluación de juegos online para la enseñanza y aprendizaje del cambio climático. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 35(1), 193-214.
- Quintana, J. y Jurado, E. (2019). Juego y gamificación: Innovación educativa en una sociedad en continuo cambio. *Revista ensayos pedagógicos*, 14(1), 91-121.
- Teresa, G. (2019). Procesos y herramientas metodológicas para la investigación cuantitativa.

**RETOS Y OPORTUNIDADES DE INCORPORAR LAS TIC EN LAS
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF INCORPORATING ICT IN HIGHER
EDUCATION INSTITUTIONS**

**DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA INCORPORAÇÃO DAS TIC NAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR**

Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
jorge.s.tocto@unl.edu.ec
0000-0002-0455-9333

Resumen

La educación superior ha venido evolucionando en respuesta a la globalización se precisa determinar los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior en la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, con base en la investigación de Poveda y Cifuentes (2020). La metodología fue cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, participaron 29 docentes encuestados en línea mediante Formularios de Google derivados de un cuestionario estructurado. La dimensión de aplicabilidad de las TIC en instituciones de educación superior tiene la mayor valoración para el parámetro de “Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje”, en la transformación de los sistemas de enseñanza, establecen el máximo porcentaje para el parámetro de “Procesos de innovación en la pedagogía” y sobre la percepción del uso de la tecnología alcanzó el más alto rango en el parámetro de “Accesibilidad desde lugares remotos”.

Palabras clave: Retos y Oportunidades, TIC, Instituciones de Educación

Superior.

Abstract

Higher education has been evolving in response to globalization, it is necessary to determine the challenges and opportunities of incorporating ICT in higher education institutions in the city of Loja Ecuador, during the academic period April -September 2022, based on the research of Poveda and Cifuentes (2020). The methodology was quantitative, descriptive and exploratory, with the participation of 29 teachers surveyed online using Google Forms derived from a structured questionnaire. The dimension of applicability of ICT in higher education institutions has the highest value for the parameter "Cognitive components underlying learning", in the transformation of education systems, they establish the maximum percentage for the parameter "Innovation processes in pedagogy" and on the perception of the use of technology reached the highest rank in the "Accessibility from remote places" parameter.

Keywords: Challenges and Opportunities, ICT, Higher Education Institutions.

Resumo

O ensino superior vem evoluindo em resposta à globalização, é necessário determinar os desafios e oportunidades de incorporar as TIC nas instituições de

ensino superior na cidade de Loja Equador, durante o período acadêmico de abril a setembro de 2022, com base na pesquisa de Poveda e Cifuentes (2020). A metodologia foi quantitativa, descritiva e exploratória, com a participação de 29 professores pesquisados online por meio do Google Forms derivado de um questionário estruturado. A dimensão da aplicabilidade das TIC nas instituições de ensino superior tem o valor mais elevado para o parâmetro "Componentes cognitivos subjacentes à aprendizagem", na transformação dos sistemas de ensino, estabelecem a percentagem máxima para o parâmetro "Processos de inovação em pedagogia" e na percepção de o uso de tecnologia alcançou a classificação mais alta no parâmetro "Acessibilidade de lugares remotos".

Palavras-chave: Desafios e Oportunidades, TIC, Instituições de Ensino Superior.

Introducción

Los retos y oportunidades de incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las instituciones de educación superior para el sistema educativo del Ecuador y la formación pre profesional se han ampliado desde la pandemia del Covid-19, teniendo que virtualizar el proceso educativo y así poder continuar en la academia; pero algunos docentes no aplican la tecnología para sus enseñanzas en el aula debido a que no actualizan sus conocimientos alegando la gran carga horaria y la falta de capacitación continua por parte de las instituciones donde laboran.

También, Reinoso et al. (2021) manifiestan que la educación superior ha venido evolucionando en respuesta a la globalización y en la actualidad, con la pandemia de la Covid-19, las instituciones de educación superior se han visto forzadas a adoptar una serie de medidas, no solo para migrar hacia la virtualización de los servicios educativos y de investigación, sino en términos de diseño de sus procesos de internacionalización, enfrentándose a una serie de retos; donde las herramientas virtuales y la digitalización desempeñan un rol clave, pues permitirán promover sistemas de aprendizaje en línea y programas de “movilidad virtual” de enseñanza colaborativa entre instituciones asociadas.

Asimismo, Zaid (2021) visualiza aspectos importantes actualmente por el gran cambio a través de los procesos de evolución tecnológica en la educación, como el cambio en rol del docente, el cambio en el rol del estudiante, el cambio en el rol de la institución educativa y el cambio en el método pedagógico, siendo de gran relevancia comprender como profesionales en la docencia superior la importancia

de ajustarse a los recursos tecnológicos de innovación educativa a fin de brindar una educación de calidad capaz de formar profesionales competentes para las actuales demandas del mercado laboral.

Por consiguiente, Lara (2019) argumenta que los cambios generados a partir de la incorporación e integración de las TIC en la educación han permitido reconfigurar los escenarios de aprendizaje, pero también las formas de enseñanza, de ahí la importancia de la mediación tecno-pedagógica en los procesos de formación de los estudiantes de educación superior que conducen al desarrollo de un pensamiento de orden superior, así como de las competencias que requieren los estudiantes para desenvolverse adecuadamente al movilizar los conocimientos de acuerdo a las situaciones que se presenten en diferentes contextos profesionales.

Teniendo en cuenta la relevancia de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje y la formación profesional de los estudiantes, se plantea el objetivo de determinar los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior en la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, con base en la investigación de Poveda y Cifuentes (2020), tal como se muestra en la Tabla 1, que consta a continuación:

Tabla 1.

Retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior.

Dimensiones	Parámetros
TIC en instituciones de educación superior.	Modernización metodológica.
	Estrategias para potenciar el aprendizaje.

	Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje.
TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza.	Procesos de innovación en la pedagogía.
	Cambios del enfoque pedagógico.
	Efectos significativos en el aprendizaje.
Percepción del uso de la tecnología.	Disponibilidad de recursos de estudio.
	Accesibilidad desde lugares remotos.
	Visualización de los procesos de estudio.

Fuente: Poveda y Cifuentes (2020). Adaptación del autor.

Como resultado de la adaptación la Tabla 1, muestra los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior, en la transformación de los sistemas de enseñanza y la percepción del uso de la tecnología, desde la modernización, transformación pedagógica y metodológica que ayuden a fortalecer el aprendizaje en el aula con una amplia disponibilidad de recursos didácticos y accesibilidad a diversos canales de comunicación y de investigación.

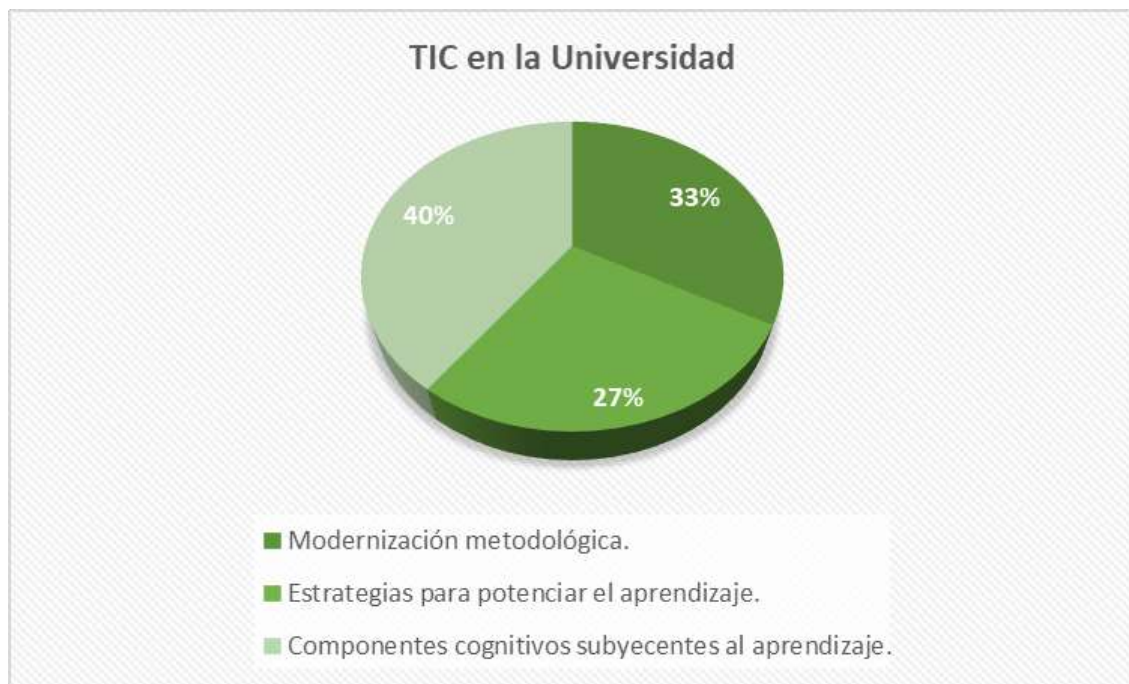
Materiales y métodos

Se empleó la metodología cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, dado que según Teresa (2019) un estudio descriptivo puede delimitar los hechos que conforman el problema al especificar las propiedades de personas, grupos o comunidades mediante una serie de conceptos o variables que se mide cada una de ellas independientemente de otras para descubrir su asociación. Además, se contó con la participación de 29 docentes de 3 instituciones de educación superior de la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, los cuales fueron encuestados en línea mediante Formularios de Google derivados de un cuestionario estructurado basado en Poveda y Cifuentes (2020)

como instrumento principal de investigación.

Resultados y discusión

Luego de haber recolectado la información necesaria por medio de las encuestas a los docentes de instituciones educativas superiores, se estructuraron y analizaron bajo los lineamientos de la estadística descriptiva, tal como se muestra a continuación:



Gráfica Nº 1. TIC en instituciones de educación superior.

La Gráfica Nº 1, muestra los resultados de la dimensión de aplicabilidad de las TIC en instituciones de educación superior, los mismos que se estructuran de la siguiente manera: la "Modernización metodológica" logró el 33%, las "Estrategias para potenciar el aprendizaje" tienen el 27% y los "Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje" el 40%. De ahí que el último parámetro concommita con Otálora (2019) quien enfatiza el modelo ideal, usando como referente de análisis las habilidades, criterios de toma de decisiones y conocimiento subyacente al desempeño en las tareas donde la realidad de los contextos

educativos es la variabilidad de formas de pensamiento, estrategias y niveles de conocimiento de los alumnos fundamentados en los componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje.



Gráfica N° 2. TIC en la Transformación de los Sistemas de Enseñanza.

La Gráfica N° 2, muestra las valoraciones de la dimensión de aplicabilidad docente de las TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza, las cuales se establecen a continuación: “Procesos de innovación en la pedagogía” el 39%, “Cambios del Enfoque Pedagógico” el 23% y “Efectos significativos en el aprendizaje” el 38%. De manera que coincide con la afirmación de González y Cruzat (2019) sobre que la innovación educativa es un objetivo relevante para las instituciones de educación superior, en especial, para las instituciones formadoras de profesores, por el impacto que tiene en el sistema educacional de un país, ya que la innovación en las carreras pedagógicas se inicia con la innovación curricular impulsada por el Modelo Educativo Institucional basado en

competencias; y que las experiencias de innovación docente son principalmente innovaciones silenciosas.



Gráfica N° 3. Percepción del uso de la Tecnología.

En la Gráfica N° 3, se esbozan los valores porcentuales de la dimensión de aplicabilidad docente sobre la percepción del uso de la tecnología, que se estructuran de la siguiente manera: “Disponibilidad de recursos de estudio” el 28%, “Accesibilidad desde lugares remotos” el 40% y “Visualización de los procesos de estudio” el 32%; Por tanto se relaciona con Cabero y Valencia (2019) sobre por qué la tecnología de la información se permite una organización en redes que dan a las personas la posibilidad de acceder, compartir y procesar datos, incluso de manera remota y en tiempo real; ya que las tecnologías digitales permiten superar los límites del intelecto humano y se da una interacción constante entre la tecnología y la sociedad, caracterizadas por la globalización y la digitalización.

Conclusiones

Se logró determinar los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior en la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, con base en la investigación de Poveda y Cifuentes (2020).

La dimensión de aplicabilidad de las TIC en instituciones de educación superior tiene la mayor valoración para el parámetro de “Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje”.

La dimensión de aplicabilidad docente de las TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza, establecen el máximo porcentaje para el parámetro de “Procesos de innovación en la pedagogía”.

La dimensión de aplicabilidad docente sobre la percepción del uso de la tecnología alcanzó el más alto rango en el parámetro de “Accesibilidad desde lugares remotos”.

REFERENCIAS

- Cabero, J. y Valencia, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139-146.
- González, C. y Cruzat, M. (2019). Innovación educativa: La experiencia de las carreras pedagógicas en la Universidad de Los Lagos, Chile. *Educación*, 28(55), 103-122.
- Lara, R. (2019). Retos en la formación en educación superior en la universidad autónoma del estado de Hidalgo: aprendizaje complejo y mediación tecnopedagógica. *Conrado*, 15(70), 465-474.
- Otálora, Y. (2019). El Análisis Cognitivo de Tareas como estrategia metodológica para comprender y explicar la cognición humana. *Universitas Psychologica*, 18(3), 1-12.
- Poveda, D. y Cifuentes, J. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación universitaria*, 13(6), 95-104.
- Reinoso, A., Portocarrero, J. y Herrera, E. (2021). Desafíos de digitalización para la internacionalización de la educación superior en los países de la Comunidad Andina. *Documentos de trabajo (Fundación Carolina): Segunda época*, (46), 1.
- Teresa, G. (2019). Procesos y herramientas metodológicas para la investigación cuantitativa.
- Zaid, A. (2021). Importancia de las TIC en la educación superior. Universidad UMECIT. <https://dspace2-umecit.metabuscador.org/handle/001/4350>

**STEAM UNA INICIACIÓN A LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA**

**STEAM AN INITIATION TO SCIENTIFIC ACTIVITY IN BASIC GENERAL
EDUCATION**

**STEAM UMA INICIAÇÃO À ACTIVIDADE CIENTÍFICA NO ENSINO BÁSICO
GERAL**

María Salomé Live Álvarez, Mg.
Docente de la Escuela de Educación básica Miguel Riofrío
maria.live@educacion.gob.ec
0000-0002-0455-9333

Gloria Edith Camacho Carrión, Lic.
Docente de la Escuela de Educación básica Miguel Riofrío
edithcamacho@educacion.gob.ec
0000-0002-0455-9302

Resumen

La implementación de la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), busca transformar el proceso de enseñanza – aprendizaje, lo que lleva al objetivo de establecer su aplicación en la iniciación de la actividad científica en Educación General Básica (EGB) en un Colegio Fiscomisional de Bachillerato de la Zona 7 de Educación del Ecuador en el año lectivo 2021-2022, donde la metodología empleada es de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio, participaron 36 docentes en la aplicación de la encuesta. Los resultados en la dimensión de “Contenidos STEAM”, fue el parámetro de mayor aplicación los “Pasos para la resolución de un problema”; respecto, a la dimensión de “Criterios de Evaluación STEAM”, concierne a “Consulta de fuentes directa e indirectas” y para la dimensión de “Estándares de Aprendizaje Evaluables STEAM”, corresponde a “Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones”.

Palabras clave: Steam, Actividad Científica, Educación General Básica.

Abstract

The implementation of the STEAM methodology (Science, Technology, Engineering and Mathematics), seeks to transform the teaching-learning process, which leads to the objective of establishing its application in the initiation of scientific activity in Basic General Education (EGB) in a Fiscomisional High School of Education Zone 7 of Ecuador in the 2021-2022 school year, where the methodology used is a quantitative approach of a descriptive and exploratory type, 36 teachers participated in the application of the survey. The results in the "STEAM Contents" dimension were the most applied parameter "Steps to solve a problem"; Regarding the dimension of "STEAM Evaluation Criteria", it concerns "Consultation of direct and indirect sources" and for the dimension of "STEAM Evaluable Learning Standards", it corresponds to "Manifests autonomy in the planning and execution of actions".

Keywords: Steam, Scientific Activity, Basic General Education.

Resumo

A implementação da metodologia STEAM (Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática), procura transformar o processo de ensino-aprendizagem, o que conduz ao objetivo de estabelecer a sua aplicação na iniciação à atividade científica na Educação Geral Básica (EGB) num contexto Fiscomisional Ensino

Médio Zona 7 do Equador no ano letivo 2021-2022, onde a metodologia utilizada é uma abordagem quantitativa de tipo descritivo e exploratório, 36 professores participaram da aplicação da pesquisa. Os resultados na dimensão “Conteúdos STEAM” foram o parâmetro mais aplicado “Passos para resolver um problema”; Relativamente à dimensão dos “Critérios de Avaliação STEAM” diz respeito à “Consulta a fontes diretas e indiretas” e à dimensão “Padrões de Aprendizagem Avaliados STEAM” corresponde a “Manifesta autonomia no planeamento e execução das ações”.

Palavras-chave: Vapor, Atividade Científica, Educação Geral Básica.

Introducción

En Ecuador, para el año 2022 se implementa la metodología STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas), buscando transformar el proceso de enseñanza – aprendizaje, tanto para la Educación General Básica (EGB) como para el bachillerato mediante la ejecución de proyectos que se vinculen de manera directa con las metodologías activas donde el estudiante se convierte en protagonista de su propio aprendizaje y el docente es la guía y el andamiaje en el transcurso de cada una de las etapas que se necesita para cumplir con lo planificado.

Según lo expresado, resulta oportuno definir a esta metodología de acuerdo con los autores Vásquez, Sneider y Comer (2013) quienes manifiestan que “La educación STEM es un enfoque interdisciplinario al aprendizaje que remueve las barreras tradicionales de cuatro disciplinas y las conecta con el mundo real con experiencias rigurosas y relevantes para los estudiantes” (p. 24). Aclarando STEAM es primero que todo el acrónimo de las asignaturas Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics), este término fue acuñado y usado por primera vez en el 2008 por la MaED Georgette Yackman, citado en Guía de Implementación de la metodología STEM – STEAM del Ministerio de Educación del Ecuador (2022).

Asimismo, la guía antes mencionada, establece que a través del enfoque STEAM se fortalecen varias de estas habilidades, cuando se trabaja de la mano de metodologías activas y técnicas tales como el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Basado en Problemas, el Aula Invertida, la Gamificación y el

Aprendizaje Cooperativo; también determina que STEAM busca eminentemente desarrollar las siguientes habilidades en los estudiantes: la indagación, el pensamiento sistémico, la solución de problemas, la creatividad y la colaboración.

Dado esto, el presente estudio, plantea el objetivo de establecer la aplicación de STEAM para la iniciación de la actividad científica en Educación General Básica (EGB) en un Colegio Fiscomisional de Bachillerato de la Zona 7 de Educación del Ecuador en el año lectivo 2021-2022, a partir de la investigación de los autores Moral, Martínez y Garcerán (2022), quienes proponen diversas herramientas tal como se muestra en la Tabla 1., que consta a continuación:

Tabla 1.

Aplicación de STEAM para la iniciación a la actividad científica en EGB.

Dimensiones	Parámetros
Contenidos	Pasos para la resolución de un problema.
	Proceso de resolución de problemas.
	Análisis y comprensión del problema.
Criterios de evaluación	Información relevante sobre hechos o fenómenos.
	Consulta de fuentes directa e indirectas.
	Comunicación de los resultados.
Estándares de aprendizaje evaluables	Busca, selecciona, organiza y analiza información.
	Comunica su experiencia.
	Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones.

Fuente: Moral, Martínez y Garcerán (2022).

Por consiguiente, en resumen la Tabla 1., muestra Aplicación de STEAM para la iniciación a la actividad científica en EGB, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables, destacando que parten de conocer los

pasos para la resolución de un problema, continuando con un proceso que va acompañado de análisis y comprensión de las variables y de este modo resolver lo suscitado, desde la realidad de la institución y los actores educativo; para posteriormente ejecutar y comunicar los resultados obtenidos.

Materiales y métodos

La metodología empleada, en la investigación se origina en el método deductivo, con enfoque cuantitativo, siendo de tipo descriptivo y exploratorio, dado que según Quispe y Villalta (2020) la investigación cuantitativa suma los paradigmas de los hechos, la estructura de la ciencia, la verificación de las hipótesis o hacer la investigación para cambiar un hecho; más aún, se considera, como una inferencia estadística del método científico.

Participaron 36 docentes de Educación General Básica en un Colegio Fiscomisional de Bachillerato de la Zona 7 de Educación del Ecuador en el año lectivo 2021-2022, en la aplicación de la encuesta que se derivó de un cuestionario estructurado fundamentado teóricamente en Moral, Martinez y Garcerán (2022), que fue el instrumento principal de investigación.

Resultados y discusión

Siguiendo los lineamientos de la estadística descriptiva y la metodología utilizada en el presente estudio cuantitativo, se estructuró la información recabada, tal como se muestra a continuación:



Gráfica Nº 1. Contenidos STEAM.

La Gráfica Nº 1., presenta la dimensión de “Contenidos STEAM”, de los datos obtenidos una vez aplicada la encuesta y se estructuran de la siguiente manera: “Pasos para la resolución de un problema” el 55,00%, “Proceso de resolución de problemas” el 35,00% y “Análisis y comprensión del problema” el 10,00%; siendo evidente que el mayor valor corresponde para los pasos en la resolución de problemas y se enmarca con Guamán y Espinoza (2022) en correspondencia a que el aprendizaje en torno a la solución de un problema, sitúa al estudiante comocentro del aprendizaje, fortaleciendo el aprendizaje autónomo, el trabajocolaborativo en pequeños equipos, el ambiente de confianza para la construcción del aprendizaje, la actividad investigativa y la responsabilidad individual y colectiva.



Gráfica N° 2. Criterios de Evaluación STEAM.

Respecto, a Gráfica N° 2., de la dimensión de “Criterios de Evaluación STEAM”, los datos recabados se presentan en el orden consecuente: “Información relevante sobre hechos o fenómenos” el 25,00%, “Consulta de fuentes directa e indirectas” el 42,00% y “Comunicación de los resultados” el 33,00%; resultando el mayor porcentaje para la comunicación de lo obtenido en el proceso y concommita con Sánchez (s.f) sobre la importancia de dar a conocer a la comunidad los resultados del proyecto ya que busca estructurar el aprendizaje de los estudiantes en un marco que fomenta y valora una actitud inquisitiva en el estudio de los conceptos, la resolución de problemas, el desarrollo y práctica de pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.



Gráfica N° 3. Estándares de Aprendizaje Evaluables STEAM.

Por consiguiente, se tiene a la Gráfica N° 3., de la dimensión de “Estándares de Aprendizaje Evaluables STEAM”, que bosqueja la información de la siguiente manera: “Busca, selecciona, organiza y analiza información” alcanzó el 19,00%, “Comunica su experiencia” logró el 30,00% y “Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones” consiguió la máxima valoración del 51,00% en relación directa con García, et al. (2021), quienes manifiestan que esté parámetros de autonomía en la planificación y ejecución de acciones y tareas y tiene iniciativa estudiantil en la toma de decisiones, porque utiliza, de manera adecuada, el vocabulario, la redacción y la planificación de metas.

Conclusiones

Se logró establecer la aplicación docente de STEAM para la iniciación de la actividad científica en Educación General Básica (EGB) en un Colegio Fiscomisional de Bachillerato de la Zona 7 de Educación del Ecuador en el año lectivo 2021-2022, fundamentado teóricamente en Moral, Martinez y Garcerán (2022).

En la dimensión de “Contenidos STEAM”, el mayor valor corresponde para es del parámetro “Pasos para la resolución de un problema” el 55,00%, “Proceso de resolución de problemas”.

Respecto, a la dimensión de “Criterios de Evaluación STEAM”, los datos recabados presentan que el mayor porcentaje es para el parámetro de “Consulta de fuentes directa e indirectas”.

Para la dimensión de “Estándares de Aprendizaje Evaluables STEAM”, el porcentaje más alto es del parámetro “Manifiesta autonomía en la planificación y ejecución de acciones”.

REFERENCIAS

- García, M., Vílchez, J., Perales, F., García, M., Ramos, J., González, F. y Carrillo, F. (2021). Proyecto FIDO: La Educación STEAM en las aulas del Grado de Educación Primaria. (ESTeam).
- Guamán, V. y Espinoza, E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131.
- Guía de Implementación de la metodología STEM – STEAM. (2022). del Ministerio de Educación del Ecuador. Subsecretaría de Fundamentos Educativos. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2022/04/Guia-de-proyectos-STEM-STEAM.pdf>
- Moral, F., Martínez, M. y Garcerán, I. (2022). STEAM EN EDUCACIÓN PRIMARIA, ¿ES POSIBLE? Góndola, *Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 17(1).
- Quispe, T. y Villalta, L. (2020). Epistemología e Investigación Cuantitativa. *IGOVERNANZA*, 3(12), 107-120.
- Sánchez, Y. (s.f) Enfoque STEAM: Aprendizaje mediante la interdisciplinariedad. *RENOVACIÓN*, 45.
- Vásquez, J., Sneider, C. y Comer, M. (2013). Elementos esenciales de la lección STEM, grados 3-8: Integración de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (págs. 58-76). Portsmouth, NH: Heinemann.

**METODOLOGÍA DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS PARA
EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA**

**PROJECT-BASED LEARNING METHODOLOGY FOR BASIC GENERAL
EDUCATION**

**METODOLOGIA DE APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETO PARA
EDUCAÇÃO GERAL BÁSICA**

Arellys Mariana Sánchez Serrano, Lic.
Docente de la Unidad Educativa Luis Cordero Crespo
arelys.sanchez@educacion.gob.ec
0000-0003-2582-4754

Fanny Narciza Chiriboga Collaguazo, Dra.
Docente de la Escuela de Educación Básica Miguel Riofrio
fanny.chiriboga@educacion.gob.ec
0000-0002-9508-2461

Resumen

En Ecuador, se requiere de modelo de aprendizaje que comprometa activamente a los estudiantes, lo que lleva a plantear el objetivo de identificar las habilidades y beneficios de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos para la EGB en establecimientos fiscales de la Zona 7 de Educación del Ecuador durante el año lectivo 2021-2022. Empleando el método deductivo de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio, con 259 docentes de los establecimientos fiscales, donde se encontró que en los beneficios del ABP, el parámetro de preparar a los estudiantes para la vida laboral fue el que obtuvo el mayor porcentaje de tipificación por parte de los docentes participantes; y respecto, a las ventajas del ABP en el proceso de enseñanza – aprendizaje el parámetro de solucionar problemas alcanzó la máxima valoración.

Palabras clave: Metodología, Aprendizaje Basado en Proyectos, Educación

General Básica.

Abstract

In Ecuador, a learning model is required that actively engages students, which leads to the objective of identifying the skills and benefits of the Project-Based Learning methodology for EGB in public establishments in Education Zone 7 of the Ecuador during the 2021-2022 school year. Using the deductive method of a quantitative approach of a descriptive and exploratory type, with 259 teachers from fiscal establishments, where it was found that in the benefits of PBL, the parameter of preparing students for working life was the one that obtained the highest percentage of approval. classification by participating teachers; and regarding the advantages of PBL in the teaching-learning process, the problem solving parameter reached the highest value.

Keywords: Methodology, Project Based Learning, Basic General Education.

Resumo

No Equador, é necessário um modelo de aprendizagem que envolva ativamente os alunos, o que leva ao objetivo de identificar as habilidades e benefícios da metodologia de Aprendizagem Baseada em Projetos para EGB em estabelecimentos públicos da Zona Educacional 7 do Equador durante o ano letivo 2021-2022. Recorrendo ao método dedutivo de abordagem quantitativa de tipo descritivo e exploratório, com 259 docentes de estabelecimentos fiscais, onde

se constatou que nas prestações do PBL, o parâmetro de preparação dos alunos para a vida laboral foi o que obteve a maior percentagem de resultados classificação pelos professores participantes; e quanto às vantagens do PBL no processo de ensino-aprendizagem, o parâmetro resolução de problemas alcançou o maior valor.

Palavras-chave: Metodologia, Aprendizagem Baseada em Projetos, Educação

Geral Básica.

Introducción

El sistema educativo del Ecuador, a partir del 2017 ha integrado la metodología constructivista del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para los niveles de estudio de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU) con un instructivo de proyectos escolares y posteriormente en 2018 con la actualización del documento, para que finalmente se extienda a la guía de proyectos interdisciplinarios del 2021.

Ahora, resulta fundamental definir al ABP, desde las perspectivas de autores para comprender porque su implementación en Ecuador, iniciando con Thomas (2000) quien manifiesta que es una metodología activa donde el currículo de una o varias asignaturas se desarrolla a través de un trabajo de larga duración, que parte de una pregunta inicial; lo que de acuerdo con Helle, Tynjälä y Olkinuora (2006) se ha dado ya que todos los participantes deben contribuir a la realización de un resultado común, denominado producto, que según Mergendoller , et al. (2006) el ABP es una forma colaborativa de aprendizaje que permite un aprendizaje en profundidad.

Aclarando así, que la importancia de incluir la metodología ABP, es porque este modelo de aprendizaje compromete activamente a los estudiantes, porque valora las experiencias de primera mano y fomenta el aprender haciendo de acuerdo con Katz y Chard (1989) y determinado por la Actualización del Instructivo de Proyectos Escolares. (2018). Ministerio de Educación del Ecuador, de una manera flexible, lúdica, con múltiples oportunidades, tareas y estrategias, en el cual se

promueven diferentes estilos de aprendizaje para que los estudiantes tengan mayores probabilidades de realización personal.

Asimismo, en esta actualización del instructivo, se menciona los beneficios y habilidades que el ABP aporta en el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes como protagonista de su aprendizaje, destacándose que aumenta la motivación, mediante la conexión entre el aprendizaje y la institución, porque se aplica en la vida cotidiana al ofrecer oportunidades de colaboración para construir conocimiento; desembocando en el aumento de las habilidades sociales y de comunicación, al permitir que los estudiantes comprendan las conexiones entre diferentes disciplinas de manera dinámica.

Lo antes mencionado, lleva a plantear el objetivo del presente estudio, que consiste en Identificar las habilidades y beneficios de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos para la Educación General Básica en establecimientos fiscales de la Zona 7 de Educación del Ecuador durante el año lectivo 2021-2022, teniendo como referencia a los documentos proporcionados por el mayor ente regulador de escuelas y colegios en el Estado.

Por consiguiente, un documento importante es el Instructivo para la elaboración de proyectos interdisciplinarios de la Dirección Nacional de Currículo del Régimen Sierra-Amazonía 2021-2022, donde afirma que es imprescindible contar con un medio para desarrollar competencias ancladas al currículo vigente, sustentándose en la metodología ABP, al abordar desde diferentes asignaturas y/o disciplinas curriculares la integración de las áreas de conocimiento, para fortalecer las

competencias de acuerdo con el subnivel EGB y nivel de BGU en la aplicación de los conocimientos.

Materiales y métodos

La metodología empleada se constituye en el método deductivo de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio, teniendo presente que según Giesecke (2020) en su estudio de elaboración y pertinencia de la matriz de consistencia cualitativa para las investigaciones en ciencias sociales señala que la investigación científica tuvo sus raíces en los postulados positivistas de Auguste Comte, según el cual el análisis estadístico de los datos recogidos por medio de estudios y experimentos descriptivos serían el camino necesario para llegar a la verdad científica.

Se contó con la participación de 259 docentes de los establecimientos fiscales de la Zona 7 de Educación del Ecuador durante el año lectivo 2021-2022. Para esto se construyó un cuestionario estructurado en base a Actualización del Instructivo de Proyectos Escolares. (2018). Ministerio de Educación del Ecuador como instrumento principal de investigación cuyos parámetros constan en la Tabla 1 a continuación:

Tabla 1.

El ABP en el proceso de enseñanza aprendizaje para EGB y BGU.

BENEFICIOS	HABILIDADES
Aumenta la motivación.	Investigación.
Hace la conexión entre el aprendizaje en la IE y su aplicación en la vida cotidiana.	Trabajo en equipo.

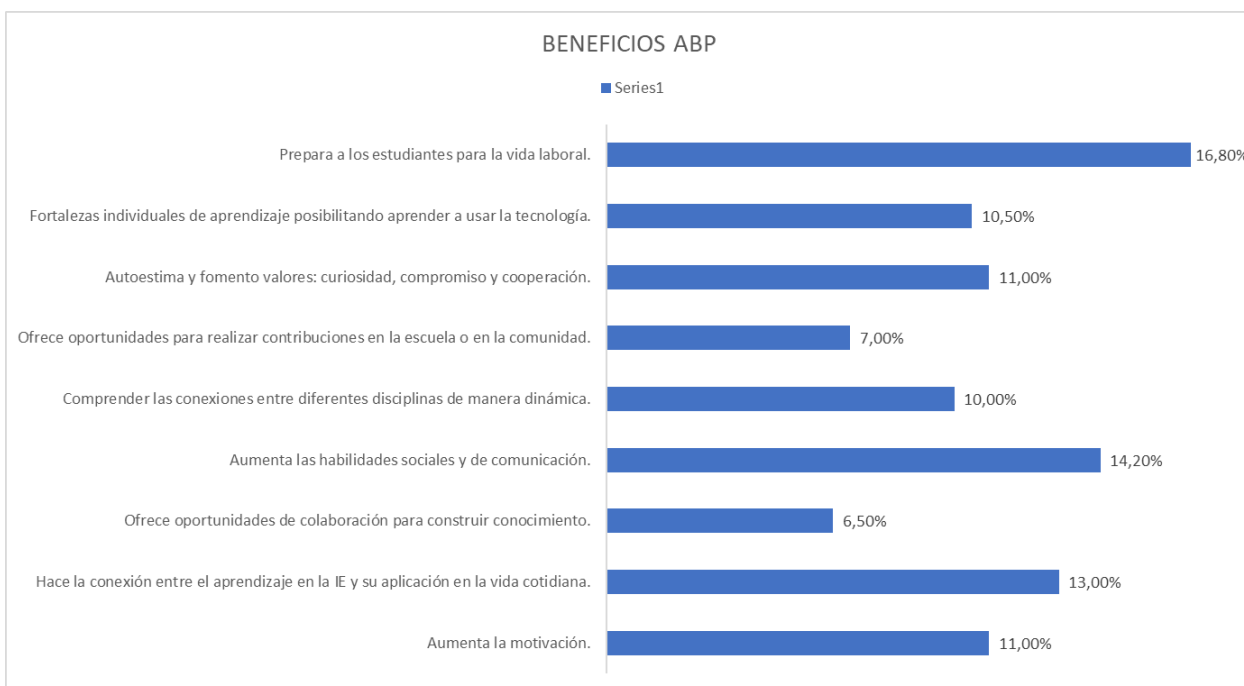
Ofrece oportunidades de colaboración para construir conocimiento.	Entendimiento entre culturas.
Aumenta las habilidades sociales y de comunicación.	Liderazgo.
Permite a los estudiantes comprender las conexiones entre diferentes disciplinas de manera dinámica.	Comunicación.
Ofrece oportunidades para realizar contribuciones en la escuela o en la comunidad.	Organización.
Aumenta la autoestima y fomenta valores como curiosidad, compromiso y la cooperación.	Construcción de relaciones.
Permite que los estudiantes hagan uso de sus fortalezas individuales de aprendizaje y de sus diferentes enfoques hacia este. Posibilita una forma práctica para aprender a usar la tecnología.	Solución de problemas.
Prepara a los estudiantes para la vida laboral.	Tecnología.

Fuente: Actualización del Instructivo de Proyectos Escolares. (2018).

Considerando así, los beneficios y las habilidades del ABP en la Tabla 1., que potencian en las instituciones educativas la investigación, el trabajo en equipo, el entendimiento entre culturas, el liderazgo, la comunicación y la organización; seguidos de la construcción de relaciones, la solución de problemas mediante la aplicación de la tecnología.

Resultados y discusión

Estructurados y analizados los resultados, se efectúa la respectiva discusión bajo la premisa de la estadística descriptiva, como se detallan a continuación:

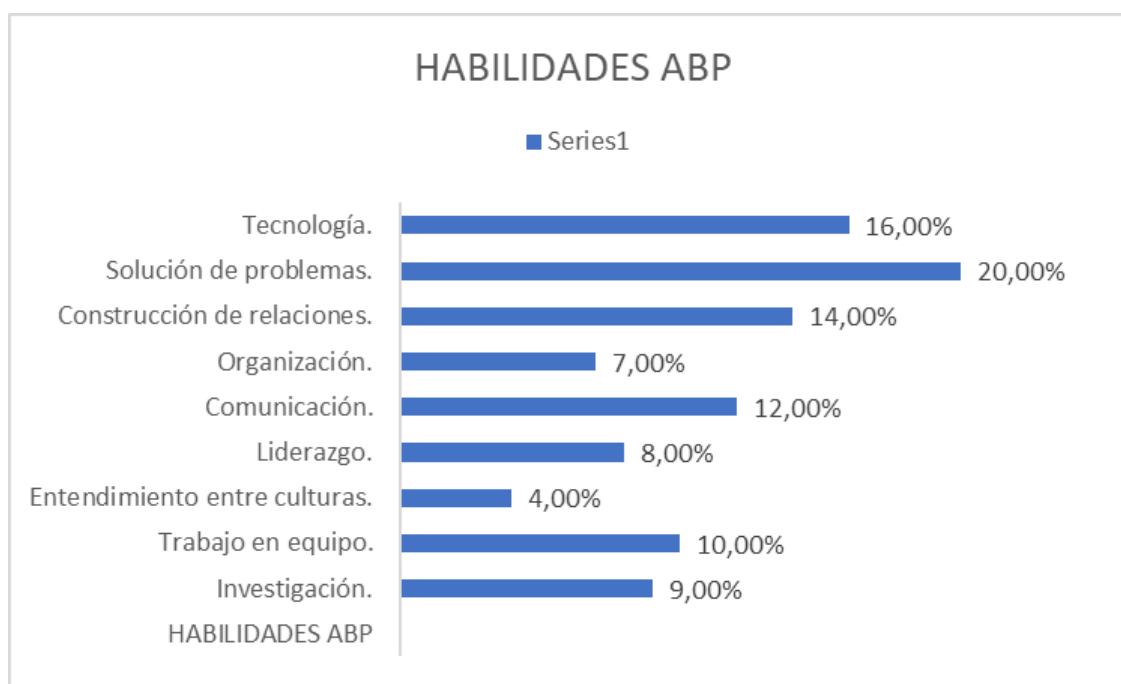


Gráfica N° 1. Beneficios del ABP.

En la Gráfica N° 1., se detallan los resultados de los Beneficios del ABP identificados por los docentes encuestados, los cuales se bosquejan: “Aumenta la motivación” el 11,00%, “Hace la conexión entre el aprendizaje en la IE y su aplicación en la vida cotidiana” el 13,00%, “Ofrece oportunidades de colaboración para construir conocimiento” el 6,50%, “Aumenta las habilidades sociales y de comunicación” el 14,20%, “Comprender las conexiones entre diferentes disciplinas de manera dinámica” el 10,00%, “Ofrece oportunidades para realizar contribuciones en la escuela o en la comunidad” el 7,00%, “Autoestima y fomento valores: curiosidad, compromiso y cooperación” el 11,00%, “Fortalezas individuales de aprendizaje posibilitando aprender a usar la tecnología” el 10,50% y “Prepara a los estudiantes para la vida laboral” el 16,80%.

Concordando directamente con Quiles, et al. (2019), respecto a la afirmación de que el ABP es una estrategia didáctica muy en auge en la actualidad debido a que

ofrece una gran multitud de ventajas y oportunidades profesionales/cotidianas desde el punto de vista de la docencia, como por ejemplo lograr un aprendizaje más profundo, desarrollar el trabajo en equipo y las habilidades de liderazgo, o conseguir que el estudiante asuma el control de lo que se debe aprender y cómo se debe aprender para llevar estos conocimientos a la vida diaria.



Gráfica N° 2. Habilidades del ABP.

La Gráfica N° 2., estructura los porcentajes logrados para las Habilidades del ABP, que fueron identificados por los docentes participantes de la Zona 7: “La Investigación” el 9,00%, “Trabajo en equipo” el 10,00%, “Entendimiento entre culturas” el 4,00%, “Liderazgo” el 8,00%, “Comunicación” el 12,00%, “Organización” el 7,00%, “Construcción de relaciones” el 14,00%, la “Solución de problemas” el 20,00% y la “Tecnología” el 16,00%.

Concomitando así con Casquero, et al. (2020), quienes determinan que el ABP tiene un efecto positivo y significativo en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes, ya que tiene un efecto positivo en la sustentación de conclusiones o decisiones con base en información obtenida en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Conclusiones

Se identificó las habilidades y beneficios de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos para la EGB en establecimientos fiscales de la Zona 7 de Educación del Ecuador durante el año lectivo 2021-2022.

En los beneficios del ABP, el parámetro de preparar a los estudiantes para la vida laboral fue el que obtuvo el mayor porcentaje de tipificación por parte de los docentes participantes.

Respecto a las ventajas del ABP en el proceso de enseñanza – aprendizaje el parámetro de solucionar problemas alcanzó la máxima valoración.

REFERENCIAS

- Actualización del Instructivo de Proyectos Escolares. (2018). Ministerio de Educación del Ecuador. Subsecretaría para la Innovación Educativa y el Buen Vivir. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/10/Actualizacion_del_instructivo_PE.pdf
- Casquero, M., Camara, V., Torres, E., y Rivera, A. (2020). Método ABP en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre en una Institución Educativa Pública, 2020. *CIID Journal*, 1(1), 332-345.
- Giesecke, M. (2020). Elaboración y pertinencia de la matriz de consistencia cualitativa para las investigaciones en ciencias sociales. *Desde el sur*, 12(2), 397-417.
- Helle, L., Tynjälä, P. & Olkinuora, E. (2006). Project-based learning in post-secondary education - theory, practice and rubber sling shots. *Higher Education*, 51(2), 287-314. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6386-5>
- Instructivo para la elaboración de Proyectos Interdisciplinarios. (2021). Ministerio de Educación del Ecuador. Dirección Nacional de Currículo del Régimen Sierra-Amazonía 2021-2022. <https://recursos2.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2021/09/instructivo-para-elaboracion-de-proyectos-interdisciplinarios-2021-2022.pdf>
- Katz, L. y Helm, J. (2001). *Young Investigators: The Project Approach in the Early Years*. Teachers College Press: New York, New York.
- Mergendoller, J., Markham, T., Ravitz, J. y Larmer, J. (2006). Pervasive management of project- based learning. En C. Evertson & S. Weinstein (Eds.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (pp. 583-615). Mahwah: Lawrence Erlbaum.
- Quiles, L., Fombuena, V., Balart, R., Boronat, T. y Montañés, N. (2019, September). ¿Estudias o trabajas? –El aprendizaje basado en proyectos como una experiencia enriquecedora de trabajar y estudiar. In *IN-RED 2019. V Congreso de Innovación Educativa y Docencia en Red* (pp. 1052-1063). Editorial Universitat Politècnica de València.
- Thomas, J. W. (2000). *A review of research on project-based learning*. San Rafael, CA: Autodesk Foundation.

**COMPETENCIAS DE DESARROLLO DE CONTENIDOS DIGITALES
EDUCATIVOS DE LOS DOCENTES DE BACHILLERATO GENERAL
UNIFICADO**

**EDUCATIONAL DIGITAL CONTENT DEVELOPMENT COMPETENCIES OF
UNIFIED GENERAL BACCALAUREATE TEACHERS**

**COMPETÊNCIAS DE DESENVOLVIMENTO DE CONTEÚDOS DIGITAIS
EDUCATIVOS DOS PROFESSORES DO BACHARELATO GERAL UNIFICADO**

Elian Andres Buri Orosco
Universidad Nacional de Loja
elian.buri@unl.edu.ec
0000-0003-1757-5137

Resumen

El presente artículo científico, se desprende del Trabajo de Titulación Curricular denominado: Competencias digitales de Desarrollo de contenidos digitales educativos de los docentes de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa, sección matutina, en el año lectivo 2021-2022. Tiene como objetivo definir las competencias de desarrollo de contenidos digitales educativos de los docentes de bachillerato general unificado. La investigación es de tipo cuantitativo bajo un alcance exploratorio–descriptivo. Tiene como base teórica al Marco Común de Competencia Digital Docente Octubre 2017, documento oficial empleado para la construcción del cuestionario utilizado para la recolección de datos relevantes. El estudio determinó el 54,6% de la población docente analizada cumplen con los niveles A2, B2 y C2 de la competencia de Desarrollo de Contenido Digital Educativo.

Palabras clave: Contenido digital educativo, Marco Común de Competencia

Digital Docente, competencias.

Abstract

This scientific article is a result of the Curricular Qualification Work called: Digital competences for the development of educational digital contents of the teachers of the unified general high school of the Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa, morning section, in the school year 2021-2022. Its objective is to define the competencies of development of educational digital contents of teachers of unified general high school. The research is quantitative under an exploratory-descriptive scope. It has as its theoretical basis the Common Framework of Digital Teaching Competence October 2017, an official document used for the construction of the questionnaire used for the collection of relevant data. The study determined that 54.6% of the analyzed teaching population meet levels A2, B2 and C2 of the Educational Digital Content Development competency.

Keywords: Digital educational content, Common Framework for Digital

Competence in Education, competencias.

Resumo

Este artigo científico é o resultado do trabalho de qualificação curricular intitulado: Competências digitais no desenvolvimento de conteúdos digitais educativos para professores do bacharelato geral unificado na Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa, secção da manhã, no ano lectivo de 2021-2022. O objectivo do estudo é definir as competências de desenvolvimento de conteúdos digitais educativos dos professores do bacharelato geral unificado. A investigação é de âmbito quantitativo e exploratório-descritivo. A sua base teórica é o Quadro Comum de Competência Digital para Professores Outubro de 2017, o documento oficial utilizado para construir o questionário utilizado para recolher dados relevantes. O estudo determinou que 54,6% da população docente analisada cumpre os níveis A2, B2 e C2 da competência de Desenvolvimento de Conteúdos Digitais Educativos.

Palavras-chave: Conteúdos educativos digitais, Quadro Comum para

Competências Digitais em Educação, competências.

Introducción

Las competencias digitales docentes definidas por Marzal y Cruz (2018) como al conjunto de habilidades que buscan la formación y empoderamiento de los profesores en conocimientos digitales transversalizando aspectos pedagógicos y didácticos, es decir son actitudes que le brindan al formador la capacidad de movilizar sus conocimientos académicos a través de medios tecnológicos, de igual modo la UNESCO (2018), establece que estas competencias permiten al docente usar dispositivos y herramientas digitales para la comunicación, gestión de información, creación y divulgación de contenido digital y la resolución de problemas académicos y sociales.

Teniendo en cuenta a las habilidades innovadoras docentes, el Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF), en el año 2017 define el Marco Común de Competencia Digital Docente, documento oficial que enmarca las competencias digitales que todo docente debe poseer en su práctica laboral, para comprender la estructura de este marco en la Gráfica 1 se establecen las áreas en las que se divide.



Gráfica N° 1. Áreas del Marco Común de Competencia Digital Docente.
Fuente: INTEF (2017).

Como parte de las áreas que componen el marco propuesto por el INTEF (2017), se encuentra el Área competencial 3 que corresponde a la Creación de Contenido Digital, cuyas competencias se describen de manera detallada en la Tabla 1.

Tabla 1.

Área 3. Creación de contenidos digital.

Competencia	Descripción
1. Desarrollo de contenidos digitales educativos.	Crear contenidos digitales en diferentes formatos, incluyendo contenidos multimedia, editar y mejorar el contenido de creación propia o ajena, expresarse creativamente a través de los medios digitales y de las tecnologías.
2. Integración y reelaboración de contenidos digitales educativos.	Modificar, perfeccionar y combinar los recursos existentes para crear contenido digital y conocimiento nuevo, original y relevante.

3. Derechos de autor y licencias.	Entender cómo se aplican los derechos de autor y las licencias a la información y a los contenidos digitales.
4. Programación.	Realizar modificaciones en programas informáticos, aplicaciones, configuraciones, programas, dispositivos; entender los principios de la programación; comprender qué hay detrás de un programa.

Fuente: Adaptado de INTEF (2017).

En cada área competencial se identifican tres dimensiones: Básico con los niveles A1 y A2; Intermedio que posee los niveles B1 y B2, por último, Avanzado que se compone de los niveles C1 y C2, esta estructura se la explica en la Tabla 2.

Tabla 2.

Niveles competenciales del Marco Común de Competencia Digital Docente.

Dimensión	Nivel	Descripción
Básico	A1	Nivel de competencia básico. Requiere apoyo para desarrollar la competencia digital.
	A2	Nivel de competencia básico. Con cierto nivel de autonomía y con un apoyo apropiado, puede desarrollar la competencia digital.
Intermedio	B1	Nivel de competencia intermedio. Por sí mismo y resolviendo problemas sencillos, puede desarrollar su competencia digital.
	B2	Nivel de competencia intermedio. De forma independiente, respondiendo a sus necesidades y resolviendo problemas bien definidos, puede desarrollar su competencia digital.
Avanzado	C1	Nivel de competencia avanzado. Puede guiar a otras personas para desarrollar su competencia digital.
	C2	Nivel de competencia avanzado. Respondiendo a sus necesidades y a las de otras personas, puede desarrollar su competencia digital en contextos complejos.

Fuente: Adaptado de INTEF (2017).

Para el estudio se define a las competencias de Desarrollo de Contenido Digital Educativo como el conjunto de habilidades que le permiten al docente la creación

de contenidos digitales educativos en diferentes formatos, incluyendo contenidos multimedia, así como la edición y mejora de contenido de creación propia o ajena, considerando su expresión creativa a través de los medios digitales y de las tecnologías emergentes (INTEF, 2017), que son habilidades de vital importancia, ya que involucran la producción por parte del profesorado de materiales educativos digitales con enfoque creativo e interactivo.

Este trabajo investigativo, se desprende del Trabajo de Titulación Curricular denominado “Competencias digitales de Desarrollo de contenidos digitales educativos de los docentes de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa, sección matutina, en el año lectivo 2021-2022”, previo a la obtención del título de “Licenciada en Pedagogía de la Informática”, perteneciente a la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, correspondiente a la Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación, de la Universidad Nacional de Loja, de Buri (2023).

Materiales y métodos

La investigación se desarrolló en la Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa con un enfoque cuantitativo y alcance exploratorio – descriptivo, la población estudiada se conformó con 30 docentes de bachillerato general unificado y para la recolección de datos se realizó un cuestionario que tiene como base científica al Marco Común de Competencia Digital Docente aprobado por el INTEF (2017), organizado por dimensiones y niveles correspondientes a la competencia de Desarrollo de Contenidos Digitales Educativos.

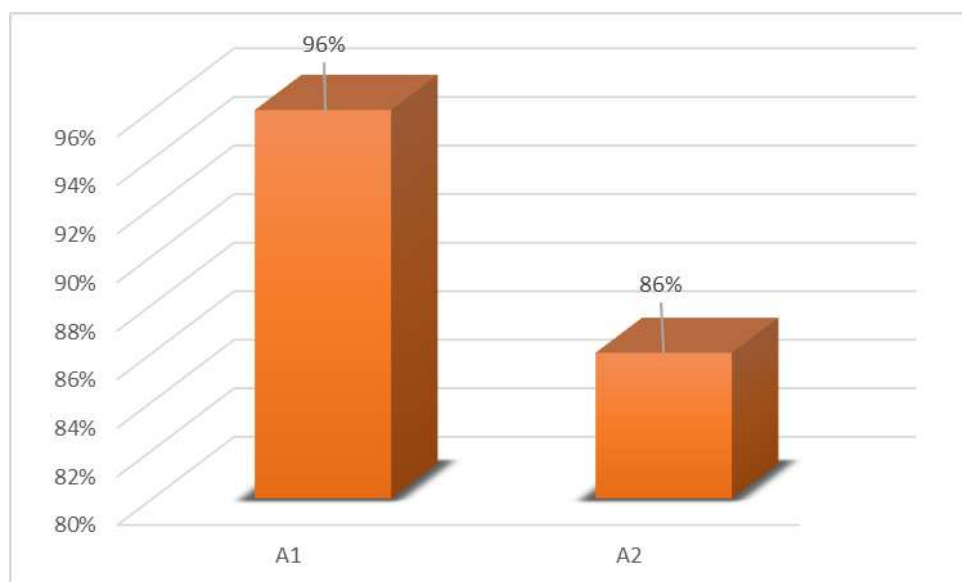
Para el análisis se emplearon procedimientos de estadística descriptiva, asimismo para el procesamiento y tabulación de respuestas se empleó el programa estadístico Excel.

Resultados y discusión

Los datos obtenidos se organizan en tres dimensiones: Básico, Intermedio y Avanzado; compuestas por cada nivel competencial analizado en la Tabla 2.

Dimensión: Básico

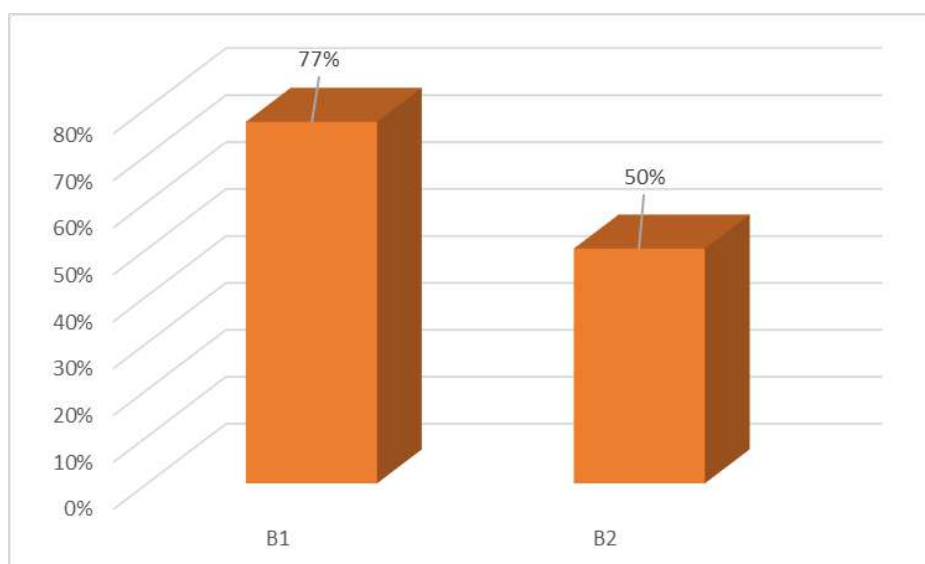
En la dimensión básica los docentes deben ser capaces de buscar, crear, guardar y editar contenidos digitales sencillos (INTEF, 2017), con esta base en la Gráfica 2., se muestra que un 96% de los docentes se encuentran en el nivel A1, por otra parte 86% del profesorado tienen competencias de nivel A2.



Gráfica N° 2. Niveles de la dimensión básica de la competencia de Desarrollo de Contenido Digital Educativo

Dimensión: Intermedio

De acuerdo con el INTEF (2017), los docentes en esta dimensión deben ser competentes para producir contenidos digitales en diferentes formatos utilizando aplicaciones en línea como, por ejemplo, documentos de texto, presentaciones multimedia, diseño de imágenes y grabación de vídeo o audio y promover este tipo de producciones entre los estudiantes, con este antecedente la Gráfica 3. indica que un 77% de los profesores se encuentran en el nivel B1 y el 50% poseen habilidades del nivel B2.

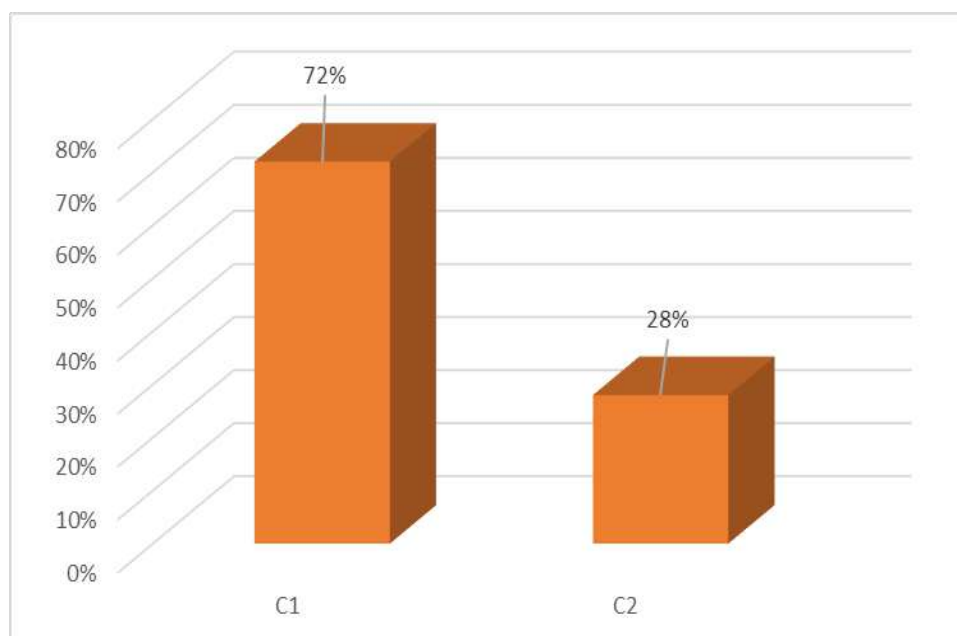


Gráfica N° 3. Niveles de la dimensión intermedia de la competencia de Desarrollo de Contenido Digital Educativo

Dimensión: Avanzado

Para el análisis de esta dimensión el INTEF (2017) propone que los docentes deben crear materiales didácticos digitales en línea en una amplia gama de formatos y publicarlos en espacios digitales muy variados (en formato blog, actividad o ejercicio interactivo, sitio Web, aula virtual, etc.), además son capaces de desarrollar proyectos educativos digitales haciendo partícipes a la comunidad

educativa para que sean los protagonistas del desarrollo de contenidos digitales en distintos formatos y lenguajes expresivos con esta base teórica en la Gráfica 4. se indica que un 72% de los docentes se encuentran en el nivel A1 y el 28% dominan las competencias del nivel A2.



Gráfica N° 4. Niveles de la dimensión avanzada de la competencia de Desarrollo de Contenido Digital Educativo

En resumen, el porcentaje de cumplimiento de la competencia de Desarrollo de Contenido Digital Educativo es de 54,6% es decir los docentes dentro de este análisis cumplen con los niveles A2, B2 y C2 de la competencia de Desarrollo de Contenido Digital Educativo.

Conclusión

En conclusión, el presente estudio permitió determinar que más de la mitad de los docentes de la institución educativa en estudio cumplen con la competencia de Desarrollo de Contenido Digital Educativo, es decir son capaces de crear y

diseñar contenido digital educativo en diferentes formatos, de la misma forma pueden editar y mejorar material digital de autoría propia o ajena, además logran expresarse de forma creativa a través de medios digitales y comparten sus proyectos en comunidades académicas con ayuda de las tecnologías emergentes.

REFERENCIAS

- Buri, E. (2023). *Competencias digitales de Desarrollo de contenidos digitales educativos de los docentes de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa, sección matutina, en el año lectivo 2021-2022*. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Loja]. <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/25999>
- INTEF (2017). *Marco Común de Competencia Digital Docente Octubre 2017*. <https://n9.cl/olmz>
- Marzal, M. y Cruz, E. (2018). Gaming como instrumento educativo para una educación en competencias digitales desde los Academic Skills Centres. *Revista General de Información y Documentación*, 28(2), 489-506. <https://doi.org/10.5209/RGID.62836>
- UNESCO. (2018). *COMPETENCIAS PARA UN MUNDO CONECTADO-Nota conceptual-Semana del aprendizaje móvil 2018*. <https://es.unesco.org/sites/default/files/unesco-mlw2018-concept-note-es.pdf>

**HERRAMIENTAS COLABORATIVAS VIRTUALES EN EL PROCESO DE
ENSEÑANZA DE LA UNIDAD EDUCATIVA FISCOMISIONAL LA DOLOROSA
DURANTE EL PERIODO 2021-2022**

**VIRTUAL COLLABORATIVE TOOLS IN THE TEACHING PROCESS OF THE
FISCOMISIONAL EDUCATIONAL UNIT LA DOLOROSA DURING THE PERIOD
2021-2022**

**FERRAMENTAS VIRTUAIS COLABORATIVAS NO PROCESSO DE ENSINO DA
UNIDADE EDUCACIONAL FISCOMISIONAL LA DOLOROSA DURANTE O
PERÍODO 2021-2022**

Luisa Victoria Granda Lima
Universidad Nacional de Loja
luisa.granda@unl.edu.ec
0000-0002-6969-0789

Fanny Soraya Zúñiga Tinizaray
Docente de la Universidad Nacional de Loja
fanny.zuniga@unl.edu.ec
0000-0003-4222-4144

Resumen

La presente investigación está orientada a diagnosticar el nivel de uso de las herramientas colaborativas virtuales por los docentes del Bachillerato General Unificado en el proceso de enseñanza de la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, año lectivo 2021-2022. La metodología hace uso del método deductivo, la investigación es de enfoque cuantitativo y tipo de investigación exploratoria descriptiva, la población específica corresponde a 25 docentes que laboran en la institución. Los resultados obtenidos demostraron que los docentes de la unidad educativa utilizan ocasionalmente las herramientas colaborativas virtuales en el proceso de enseñanza.

Palabras claves: Proceso de enseñanza, Herramientas colaborativas virtuales, Educación.

Abstract

This research is oriented to diagnose the level of use of virtual collaborative tools by teachers of the Bachillerato General Unificado in the teaching process of the Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa”, school year 2021-2022. The methodology makes use of the deductive method, the research is of quantitative approach and descriptive exploratory research type, the specific population corresponds to 25 teachers who work in the institution. The results obtained showed that the teachers of the educational, they are occasionally use virtual collaborative tools in the teaching process.

Keywords: Teaching process, Virtual collaborative tools, Education.

Resumo

Esta pesquisa tem como objetivo diagnosticar o nível de uso de ferramentas colaborativas virtuais por professores do Bacharelado Geral Unificado no processo de ensino da Unidade Educacional Fiscomisional "La Dolorosa", ano letivo 2021-2022. A metodologia faz uso do método dedutivo, a pesquisa é de abordagem quantitativa e do tipo exploratória descritiva, a população específica corresponde a 25 professores que atuam na instituição. Os resultados obtidos mostraram que os

professores da unidade educacional utilizam ocasionalmente ferramentas virtuais colaborativas no processo de ensino.

Palavras-chave: Processo de ensino, Ferramentas colaborativas virtuais, Educação.

Introducción

La pandemia Covid-19 por la que atraviesa nuestra sociedad ha producido una crisis que afectado a diversas áreas de desarrollo, entre ellas la educativa, en este sector aceleró la inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en procesos educativos, en las aulas se extendió el avance de la educación en línea y virtual, emergiendo para los docentes un escenario nuevo donde debieron ajustar sus prácticas de enseñanza para continuar con el proceso educativo, valiéndose de herramientas tecnológicas para fortalecer su enseñanza.

Las herramientas colaborativas virtuales fueron un tipo de instrumento que se integró en el proceso educativo, ya que ellas permiten la interacción de varios usuarios de forma virtual para construir conocimiento, son eficientes en la comunicación virtual y a la vez en el traspaso de información de una forma rápida y eficiente, este involucramiento con el paso del tiempo en la educación ha permitido expandir el proceso de enseñanza – aprendizaje (Viloria y Hamburger, 2019). Además, potencian el aprendizaje colaborativo y relacionarse entre sí con los miembros del equipo de trabajo, permiten la interacción con los demás por las diversas funciones que ofrecen como son la accesibilidad e interactividad para los docentes y estudiantes. De acuerdo con Torres (2022) el hacer uso de estas tiene sus ventajas, puesto que aumenta el interés y motivación, fomenta el autoaprendizaje y la adquisición de destrezas en el ámbito social y desarrollar el pensamiento crítico.

La investigación tiene como finalidad determinar qué herramientas colaborativas virtuales usadas por los docentes del Bachillerato General Unificado en el proceso de enseñanza, en el periodo 2021-2022. La exploración da respuesta pregunta planteada y los resultados orientan procesos educativos para el adecuado manejo de herramientas colaborativas, con este propósito se asume la siguiente clasificación:

- a. **Según su campo de aplicación:** definido para áreas como evaluación donde se valora el rendimiento del alumnado y permite proporcionar retroalimentación, esto implica creación de vídeos, lluvia de ideas, creación de documentos, creación de organizadores visuales, entre otros.
- b. **Según el flujo de información y de mensajes:** Se refiere a las herramientas que se puede trabajar de manera sincrónica, en donde todos los usuarios coinciden en tiempo real para poder generar las diferentes interacciones para la resolución de dudas y la discusión de contenido.
- c. **Según la función que realizan:** representada en la flexibilidad que prestan al ser utilizadas en múltiples funciones debido a las características prácticas y utilitarias que presentan. (Guerrero como se citó en Humberto, 2021).

Materiales y métodos

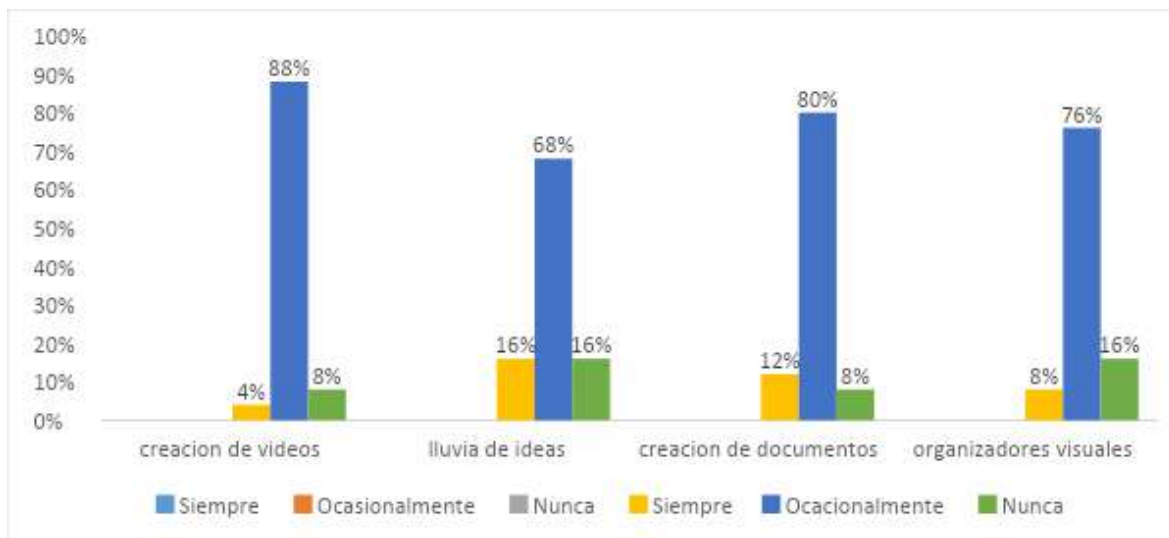
El presente artículo se deriva Trabajo de Titulación Curricular denominado “Herramientas colaborativas virtuales utilizadas por los docentes del bachillerato general unificado en el proceso de enseñanza de la Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa año lectivo 2021-2022”, previo a la obtención del título de “Licenciada en Pedagogía de la Informática”, perteneciente a la Carrera de Pedagogía de las

Ciencias Experimentales, correspondiente a la Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación, de la Universidad Nacional de Loja, en el año 2022.

La indagación tiene como base el método deductivo, siendo de enfoque cuantitativo y tipo de investigación exploratoria descriptiva. La misma se realizó en una Unidad Educativa Fiscomisional de la provincia de Loja, perteneciente a la Zona 7 de educación. La población específica, fueron 25 docentes que laboran en nivel de bachillerato general unificado. Se desarrolló un instrumento de recolección de datos con el propósito de diagnosticar el uso de las herramientas colaborativas virtuales por los docentes del Bachillerato General Unificado, la encuesta aplicada se dividió en tres dimensiones: campo de aplicación, información y mensajería, y finalmente la función que realizan, Humberto (2021).

Resultados y Discusión

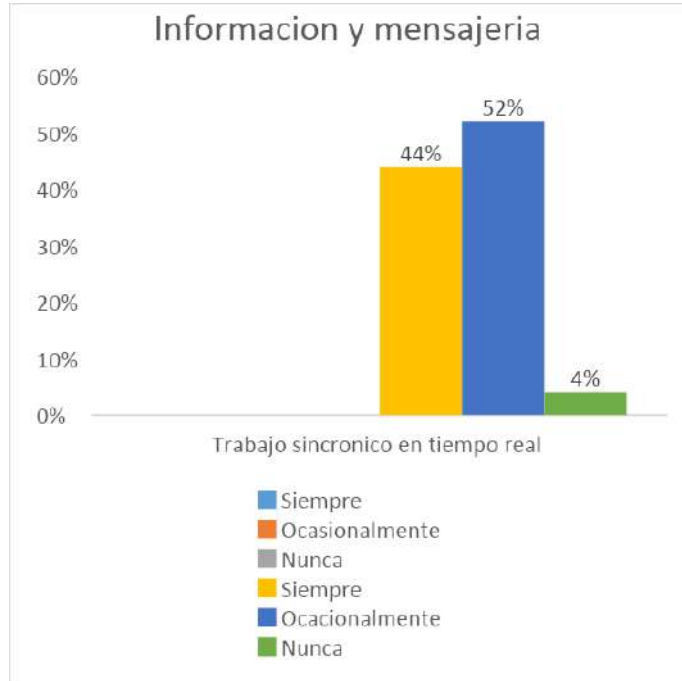
Las herramientas colaborativas virtuales son analizadas como un medio al ser usadas para diseñar actividades colaborativas. La información obtenida de la población objeto de estudio proporcionó los siguientes resultados por dimensión. En la figura 1 Análisis según campo de aplicación se presenta la información referente a la dimensión aplicación se analiza las herramientas para áreas como evaluación, creación de vídeos, lluvia de ideas, creación de documentos, creación de organizadores visuales, entre otros.



Gráfica N° 1. Análisis según campo de aplicación.

Para el análisis al uso de herramientas colaborativas virtuales según su campo de aplicación: en la creación de videos se obtiene que el 88% los usa ocasionalmente. Con relación a las herramientas usadas en la generación de lluvia de ideas un 68% usa ocasionalmente. Para la creación de documentos se constata que el 80% se usa ocasionalmente. Finalmente, para la creación de organizadores gráficos el 76% ocasionalmente hace uso de este tipo de herramientas. Se deduce de las respuestas obtenidas y sus porcentajes que el sobre el 68% de los docentes utiliza ocasionalmente herramientas colaborativas virtuales y conocen sus características para clasificarlas según la aplicación que ellas prestan.

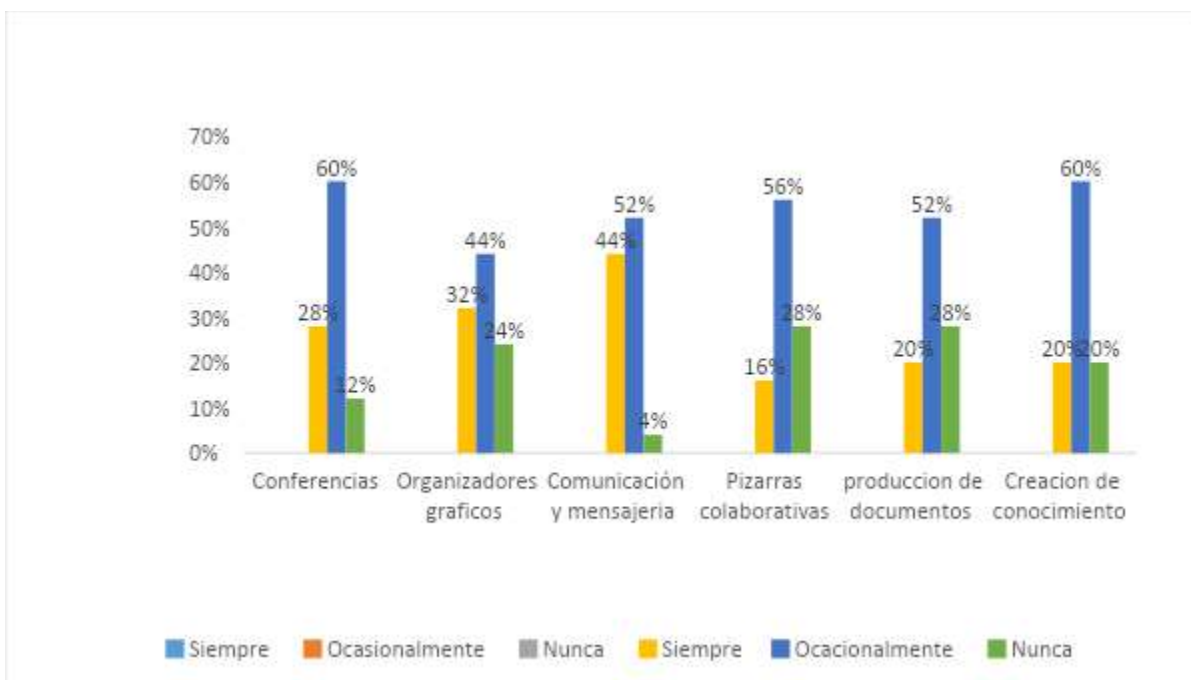
La Gráfica 2 presenta los resultados referentes al Análisis según la Información y mensajería, estas herramientas permiten a los integrantes de aula trabajar de manera sincrónica coincidiendo en tiempo real para poder generar las diferentes interacciones.



Gráfica N° 2. Análisis según campo de aplicación.

De acuerdo con las respuestas obtenidas un 52% usa ocasionalmente, se interpreta que más de la mitad de los docentes utiliza ocasionalmente herramientas colaborativas virtuales para trabajo sincrónico en tiempo real.

La Gráfica 3, Clasificación de acuerdo con la función que realizan manifiesta las funciones que realizan las herramientas colaborativas, definiendo las mismas como el conjunto de características prácticas y utilitarias permiten a los usuarios emplearlas de acuerdo a lo que requieren en el momento.



Gráfica Nº 3. Clasificación de acuerdo con la función que realizan.

Los resultados obtenidos sobre el uso de las herramientas según su función muestran que los docentes usan las herramientas colaborativas para conferencias un 60%. Organizadores gráficos un 44% usa ocasionalmente. Comunicación y mensajería usa un 52% ocasionalmente. Las Pizarras colaborativas se usan el 56% ocasionalmente. Producción de documentos un el 52% usa ocasionalmente. Creación de conocimiento un el 60% ocasionalmente. Se deduce de los porcentajes mostrados que sobre el 44% de los docentes utiliza ocasionalmente herramientas colaborativas virtuales para conferencias, organizadores gráficos, comunicación y mensajería, pizarras colaborativas, producción de documentos, creación de conocimiento.

Las herramientas colaborativas virtuales analizadas permiten que los docentes y alumnos desarrollen actividades de aprendizaje que puedan ser evaluadas para dar un seguimiento oportuno a los alumnos, ya que estas se adaptan al proceso de enseñanza por su flexibilidad, forma de comunicación, de esta manera se confirma lo indica Vilorio y Hamburger (2019), las nuevas herramientas tecnológicas, en su gran mayoría se trata de herramientas bastante intuitivas, fáciles de aprender y usar para llevar una clase cómoda y estable.

Conclusión

La investigación permitió establecer que los docentes de la institución educativa objeto de investigación tienen conocimiento de las herramientas colaborativas virtuales y hacen uso ocasional de las mismas, ellos usan como un medio de creación, evaluación de actividades de aprendizaje, para generar conocimiento a través de una comunicación más fluida, en donde el tiempo y la distancia no sean una barrera.

REFERENCIAS

- Granda, L. (2023). *Herramientas colaborativas virtuales utilizadas por los docentes del bachillerato general unificado en el proceso de enseñanza de la Unidad Educativa Fiscomisional La Dolorosa año lectivo 2021-2022*. Trabajo de Titulación Curricular. Universidad Nacional de Loja.
- Humberto, F. (2020). *Herramientas digitales colaborativas y su contribución en la aplicación del método de casos en estudiantes de una universidad privada de Arequipa 2020-2*. [Tesis de maestría, Universidad Tecnológica de Perú] Archivo digital. <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/4817>
- Torres, J. (2022). *Herramientas colaborativas en la enseñanza virtual de la matemática en los estudiantes de educación general básica superior*. [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato] Archivo digital. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/35368>
- Viloria, H., y Hamburger, J. (2019). Uso de las herramientas comunicativas en los entornos virtuales de aprendizaje. Chasqui. *Revista Latinoamericana de Comunicación*, 0(140), 367-384. <https://doi.org/10.16921/chasqui.v0i140.3558>

**LECTURA PICTOGRÁFICA UN MEDIO DIDÁCTICO PARA FORTALECER EL
LENGUAJE ORAL**

**PICTOGRAPHIC READING AS A DIDACTIC MEANS TO STRENGTHEN ORAL
LANGUAGE**

**LEITURA PICTOGRÁFICA DE UM MEIO DIDÁCTICO PARA REFORÇAR A
LINGUAGEM ORAL**

Ing. Paula Alexandra Coloma Andrade, Mg. Sc
coloma.paula.andrade@gmail.com
0000-0003-1174-3400

Resumen

La lectura pictográfica potencia las habilidades comunicativas y cognitivas como la memoria, el espacio-temporal y la capacidad de abstracción; no sólo se remite a leer con elementos básicos, se necesita constancia y permanentes formas para generar el hábito lector. El objetivo es determinar los beneficios de la lectura de imágenes para fortalecer el lenguaje oral en niños del nivel inicial 2 de EGB; el tipo de investigación es cuantitativo de finalidad básica, diseño no experimental y alcance descriptivo; la encuesta como técnica, fue aplicada a la muestra conformada por 4 docentes y 18 padres de familia; los resultados permitieron establecer, que la representación de un objeto de manera simplificada que no representan palabras sino realidades, favorecen el intercambio verbal; además se establece que como medio didáctico, este proceso activa los conocimientos previos, relacionando conceptos con la vida real, para entablar y comprender una comunicación auténtica rica en vocabulario.

Palabras Claves: educación, imagen, lectura, pedagogía.

Abstract

Pictographic reading enhances communicative and cognitive skills such as memory, spatial-temporal and abstraction capacity; it is not only referred to reading with basic elements, constancy and permanent forms are needed to generate the reading habit. The objective is to determine the benefits of reading images to strengthen oral language in children of the initial level 2 of EGB; the type of research is quantitative of basic purpose, non-experimental design and descriptive scope; the survey as a technique was applied to the sample formed by 4 teachers and 18 parents; The results allowed to establish that the representation of an object in a simplified way that does not represent words but realities, favors verbal exchange; it is also established that as a didactic means, this process activates previous knowledge, relating concepts with real life, to establish and understand an authentic communication rich in vocabulary.

Key words: education, image, reading, pedagogy.

Resumo

A leitura pictográfica melhora as capacidades comunicativas e cognitivas tais como a memória, a capacidade espacial-temporal e de abstracção; não se trata apenas de leitura com elementos básicos, requer constância e formas permanentes para gerar o hábito de leitura. O objectivo é determinar os benefícios da leitura de imagens para reforçar a linguagem oral em crianças do nível inicial 2 de EGB; o tipo de pesquisa é quantitativa de propósito básico, desenho não experimental e âmbito descritivo; o inquérito como técnica foi aplicado à amostra composta por 4 professores e 18 pais; Os resultados permitiram estabelecer que a representação de um objecto de uma forma simplificada que não representa palavras mas realidades, favorece a troca verbal; estabelece-se também que, como meio didáctico, este processo activa o conhecimento prévio, relacionando conceitos com a vida real, a fim de estabelecer e compreender uma comunicação autêntica rica em vocabulário.

Palavras-chave: educação, imagem, leitura, pedagogia.

Introducción

Los docentes de las Instituciones Educativas inmersos en el tema deben conocer el proceso adecuado para fortalecer y potenciar el lenguaje oral en los niños a través de lecturas con imágenes conocidas también como lecturas pictográficas; al ser un medio fácil, atractivo y creativo para estimular el lenguaje, permiten crear experiencias enriquecedoras que dotan al niño de conocimientos significativos. El uso de material visual como imágenes, láminas, audios contribuyen a la lectura con imágenes, estas actividades impulsan a los niños a describir, expresar, interpretar y enumerar características de lo que observan hasta la creación de una historia a partir de imágenes ya que motivan la participación y la expresión de todos los acontecimientos presentados.

Autores como Aparici et al., (2009) manifiestan que “la lectura de imágenes potencia habilidades lingüísticas, cognitivas donde resaltan la memoria, la anticipación, el orden espacio-temporal, la adquisición de conceptos, la capacidad de abstracción, entre otros” (p. 80). En este sentido el uso de este medio puede ser de gran ayuda en diferentes áreas del conocimiento para los niños, los docentes deben saber que no es solo presentar una imagen sino reconocer que elementos lo conforman, identificar detalles, aspectos que despierten la atención y la participación fomentando la cooperación mediante la expresión de lo que observamos.

La imagen es un soporte visual que materializa un fragmento del entorno óptico, susceptible de subsistir a través de la duración, y constituye uno de los componentes

principales de los medios masivos de comunicación (fotografía, pintura, ilustraciones, cine, televisión, esculturas); de cierto modo representa una forma de conocimiento que esclarece nuestros pensamientos para una mejor comprensión; Díaz (2011), al respecto menciona que es más que una simple percepción visual, porque en el proceso se vincula el pensamiento de quien la produce, como de quien la recibe. La percepción de la imagen genera un proceso complejo desde que recibimos la información hasta que la adecuamos a nuestro contexto, mediante la asimilación e interiorización que da significado a lo que vemos y observamos.

Sin embargo, la lectura es una actividad compleja que consiste en la interpretación y comprensión para dar significado a los signos gráficos o palabras, por medio de recreaciones mentales que permiten ver lo que no está presente es decir crear, imaginar diferentes realidades. Salinas (2012), menciona al respecto “Es un proceso visual, mental, que decodifica, relaciona, contrasta, profundiza, infiere, es decir, deduce su contenido; que interpreta, cuestiona, comprende del mensaje del autor” (p. 42). En este sentido leer es un proceso complejo mediante el cual se quiere alcanzar su comprensión e interpretación, ya sea de un mensaje o un conjunto de signos que el autor de lo que se está leyendo desea transmitir.

Otros autores como Velarde et al., (2009), en la fase litográfica definen a la lectura como un proceso interactivo de comunicación en el que se establece una relación entre el texto y el lector, quien va procesando y profundizando su contenido, en base a su conocimiento y experiencia que le permitirán establecer un significado propio. En esta etapa el niño es capaz de reconocer las palabras escritas a través de la

estrategia visual asociada a la forma escrita con el significado y es capaz de leer los logotipos más familiares.

La lectura de imágenes es un medio de alfabetización visual, que adquiere valor pedagógico al estar relacionada con las capacidades cognitivas y principalmente con el desarrollo de lingüísticas que posibilita el conocer, entender, interpretar y expresarse de manera apropiada diferentes situaciones que exigen respuesta. Pericot (2002), afirma, que la intención pedagógica de este medio pretende fortalecer una competencia comunicativa plena, bajo esquemas pragmáticos y psicolingüísticos con la intención de interpretar, transformar y elaborar la información necesaria para cumplir con acciones comunicativas genuinas con cierto grado de afectividad.

Para el desarrollo de esta investigación el objetivo general fue determinar los beneficios de la lectura de imágenes para fortalecer el lenguaje oral en los niños de 3 a 5 años del nivel inicial 2; ambas consideradas como instrumentos de comunicación por excelencia, cuya principal contribución, es facilitar la integración de las personas en su grupo respectivo; por lo tanto, hablar de una manera clara y comprensible, constituye un requisito fundamental para la vida, de modo que aprender a hablar es aprender a usar el lenguaje para funciones distintas como relatar, discutir, argumentar, convencer, entre otros.

En este contexto, el presente estudio busca establecer cómo la lectura de imágenes facilita la estimulación del lenguaje oral, es un medio fundamental para el aprendizaje donde el niño va construyendo conocimientos útiles mediante la distinción e

interpretación de diferentes imágenes que pueden estar fijas o en movimiento; de igual manera se trabaja con diferentes tamaños, color y forma, es así como empieza la diferenciación entre imágenes y letras; de allí la importancia de conceptualizar la imagen como aspecto clave en el proceso de aprender en la primera infancia.

Objetivo General

Determinar los beneficios de la lectura de imágenes en el desarrollo integral de los niños de 3 a 5 años del nivel inicial 2 en una Unidad Educativa fiscal en el año lectivo 2021-2022 mediante un estudio descriptivo correlacional para fortalecer el lenguaje oral.

Objetivos Específicos

- Determinar teóricamente a través de la literatura aportada por diferentes autores, la relación entre la lectura de imágenes y el lenguaje oral.
- Analizar las actividades que los docentes y padres de familia realizan para fortalecer el lenguaje oral en los niños a través de la lectura de imágenes.
- Relacionar los beneficios de la lectura de imágenes con el desarrollo integral de los niños del nivel inicial 2 para fortalecer el lenguaje oral.

Materiales y métodos

La metodología que se aplicó fue basada en el método científico, de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, la fuente de datos fue en el situ, aplicando para el

estudio la técnica de la encuesta y como instrumento un cuestionario ad hoc para docentes de EGB y padres de familia de la Unidad Educativa fiscal en el periodo académico 2021 – 2022.

El instrumento de investigación denominado “Lectura de imágenes un medio didáctico para fortalecer el lenguaje oral”, es un cuestionario ad hoc fundamentado en el Ámbito de Comprensión y Expresión del Lenguaje, del Currículo de Educación Inicial Ministerio de Educación del Ecuador (2014), dirigido para niños del subnivel 2, de donde se han tomado como referencia las destrezas del mismo ámbito, según el desarrollo evolutivo de los niños de 3 a 5 años de edad; La encuesta estuvo conformada por 15 preguntas asociadas de forma operativa, que evalúan el lenguaje en su parte fonológica, léxica, semántica, expresiva, comprensiva y perceptiva visual.

La investigación se realizó en las instalaciones de la Unidad Educativa fiscal con la participación de 4 docentes y 18 padres de familia; así mismo respetando el debido proceso estadístico en la recolección de los datos, se ejecutó el ingreso a las instalaciones solicitando la autorización para aplicar el instrumento, que se elaboró de acuerdo a la escala de frecuencia Likert, según afirma el autor responde específicamente al grado de frecuencia que utiliza un formato de respuestas fijas que son utilizadas para medir actitudes y opiniones (Likert, 1932).

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos a través de las encuestas a docentes y padres de familia sobre la importancia de la lectura de imágenes para fortalecer el lenguaje oral en los niños, muestran cómo este medio didáctico puede ser de gran ayuda en el desarrollo de las diferentes áreas del conocimiento.

Elementos en la aplicación de actividades para el lenguaje oral

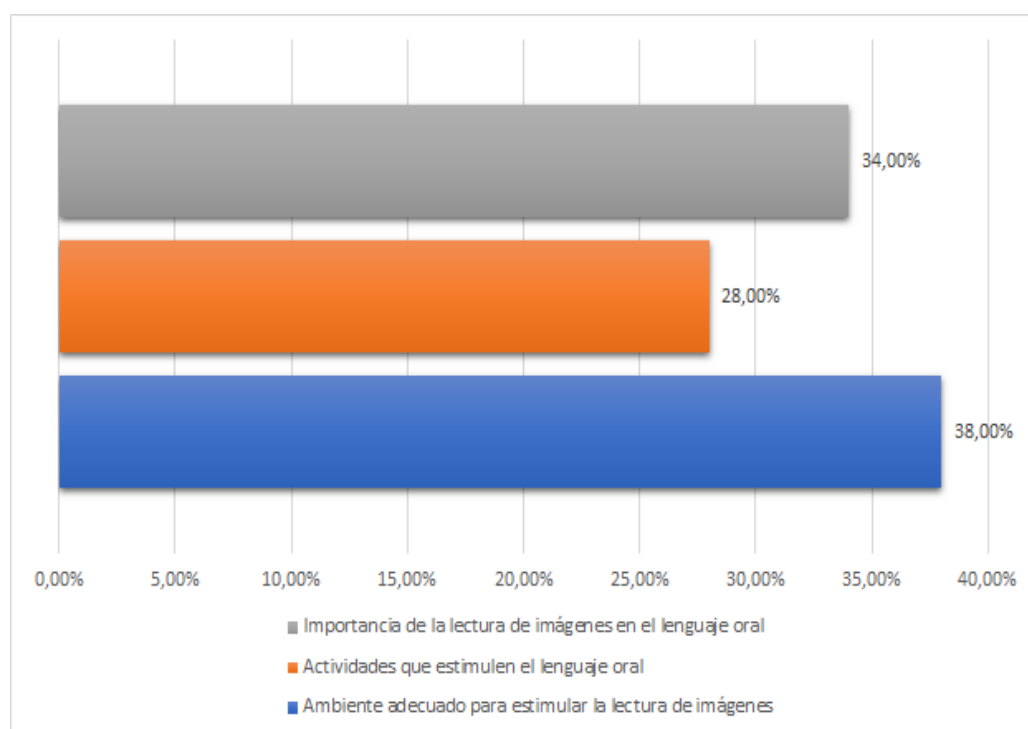


Gráfico N° 1. Lectura de imágenes un medio didáctico para fortalecer el lenguaje oral.

Según los datos del gráfico 1 sobre los elementos que intervienen en a la aplicación de actividades para el lenguaje oral el 38% manifiestan que se debe tomar en cuenta el ambiente para estimular la lectura de las imágenes y que esté a su vez debe ser

adecuado a la edad de los niños; un 34% refirió sobre la importancia que tiene las imágenes como medios didáctico para el desarrollo del lenguaje oral en los niños; mientras que el 28% hizo referencia a las actividades que permiten trabajar con imágenes para favorecer el desarrollo del lenguaje oral.

El docente debe conocer que no es solo presentar una imagen sino reconocer que elementos lo conforman, identificar detalles y aspectos que llamen la atención, la imaginación y que estos a su vez se puedan relacionar con acontecimientos o experiencias pasadas que propicien y fomenten la cooperación mediante la expresión de lo que observamos. Corroborando con Rivero (2011), menciona que para elegir una imagen adecuada lo primero que tenemos que tener en cuenta es que responda a las necesidades de la clase y a los objetivos didácticos; además es importante la calidad y el tamaño de la imagen para que resulten atractivas y motivadoras.

Participación de los padres en el desarrollo del lenguaje oral

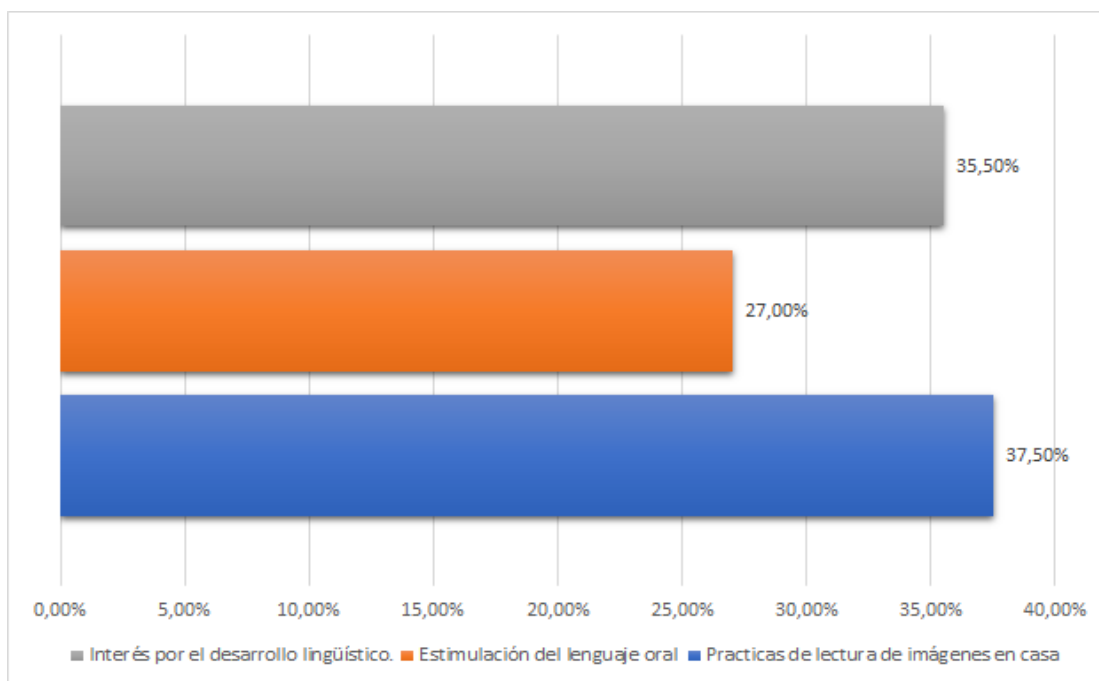


Gráfico 2. Lectura de imágenes un medio didáctico para fortalecer el lenguaje oral.

La participación de los padres de familia en el desarrollo del lenguaje oral de los niños es de vital importancia; del gráfico 2 el 37.5% realizan prácticas de lecturas con imágenes en casa; el 35,5% muestran interés por el desarrollo lingüístico de sus representados y el 27% estimulan el lenguaje oral a través de ejercicios respiratorios, de ritmo, de silencio, soplar bolitas de papel y la articulación de frases.

La adquisición del lenguaje oral en los menores se debe en su mayoría a la estimulación que se ejerce en el hogar con sus padres y el medio ambiente en el que se desenvuelve; al estar las imágenes presentes en la vida diaria del niño como revistas, libros, periódicos, cómics y textos estos elementos se vuelven

complementos que facilitan progresivamente su curiosidad lingüística. Al respecto Ríos (2008), menciona que es en el hogar donde el niño adquiere sus primeras palabras, frases o pequeñas oraciones; además de ello es el primer entorno comunicativo y socializador que se presenta frente al infante.

Factores en el desarrollo integral

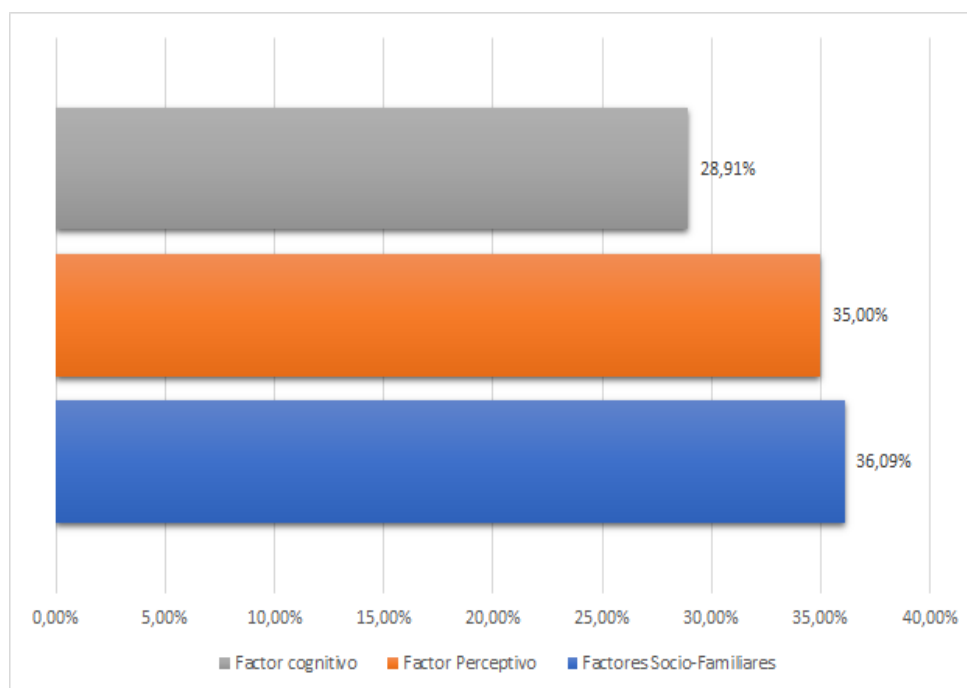


Gráfico 3. Lectura de imágenes un medio didáctico para fortalecer el lenguaje oral.

En cuanto a los factores que intervienen en el desarrollo integral del estudiante sobre la lectura de imágenes para fortalecer el lenguaje oral, del gráfico 3, el 36.09% de los encuestados menciona que el factor socio-familiares es importante para el desarrollo lingüístico de los niños; por otra parte, un 35% hacen referencia al factor perceptivo; mientras que el 28.91% a factores cognitivo.

El factor cognitivo está relacionado con la memoria, al leer una imagen no solo se cuestiona el conocimiento sino también se contrasta y compara el significado de lo que observamos con la realidad; de modo que la comprensión de las imágenes posibilita el reconocimiento de conceptos, palabras e ideas que en mucha de las ocasiones se logra transmitir mediante materiales impresos ya que mediante ellas, el niño puede describir lo que ve, siente y piensa, un proceso relacionado al factor perceptivo.

Por otra parte, la familia y la escuela son los ambientes cotidianos que proporcionan los materiales para la elaboración y adquisición de estos aprendizajes, por ello es que la socialización enfocada adecuadamente hacia estos aspectos tendrá como consecuencia un mejor conocimiento previo vivencial para el aprendizaje significativo de los niños. Corroborando con Calderón (2004), manifiesta que el entorno social y afectivo puede estimular o abortar, según los casos, el desarrollo apropiado y rico del lenguaje, todo esto favorece la comunicación oral en el niño.

Conclusiones

La revisión bibliográfica permitió un acercamiento más concreto al conocimiento y desarrollo del tema ya que es crucial dar fundamentos de las bases teóricas que sustentan la investigación; así mismo se obtuvieron mediante diferentes fuentes bibliográficas como libros, artículos, revistas, documentos y trabajos de investigación aspectos relevantes referente a la lectura de imágenes y su relación con el lenguaje oral. De este modo se justifica que la investigación posee coherencia y pertinencia, y

que está sustentada por bases científicas que denotan conocimientos profundos en base al tema de investigación.

La encuesta aplicada a los docentes permitió conocer, que en sus clases utilizan la lectura de imágenes para enseñar cuentos, canciones, poemas y adivinanzas proceso que les permite fortalecer el lenguaje oral en los niños; así mismo los padres de familia creen que es necesario crear hábitos de lectura con imágenes sólidos; además, manifiestan estar de acuerdo en que las instituciones educativas deben implementar un ambiente adecuado en las aulas para realizar actividades en este ámbito.

Los beneficios de la lectura de imágenes como recurso didáctico posibilita activar los conocimientos previos, relacionar conceptos con la vida real, comprender temáticas, entablar una comunicación auténtica para fortalecer el lenguaje oral rico en vocabulario; en el desarrollo integral de los niños, la importancia de guiar la lectura de las imágenes a partir de preguntas centrales permite estimular la descripción, así como la formulación de consecuencias, hipótesis y relaciones entre conceptos generando en ellos motivación y nuevos aprendizajes.

REFERENCIAS

- Aparici, R., Baena, J. y Matilla, A. (2009). La imagen: análisis y representación de la realidad. <https://n9.cl/zqlsb>
- Calderón, N. (2004). Desarrollo del Lenguaje Oral. (Parte 1). Gobierno de Santa Fe. <https://n9.cl/l27z0>
- Díaz, M. y Ángela, M. (2011). Imagen y pedagogía. *Cuadernos de Lingüística Hispánica*, (13), 143–154. https://revistas.uptc.edu.co/index.php/linguistica_hispanica/article/view/370
- Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. *Archivos de psicología*, 140, 5-55.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2014). Currículo Educación Inicial. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/CURRICULO-DE-EDUCACION-INICIAL.pdf>
- Pericot, J. (2002). *Mostrar para decir, la imagen en contexto*. Barcelona: Aldea Global.
- Ríos, J. (2008). Desarrollo del lenguaje oral: rol de la familia y la escuela. <https://www.unapiquitos.edu.pe/publicaciones/miscelanea/descargas/Desarrollo, 20>.
- Rivero, P. (2011). Un estudio sobre la efectividad de la multimedia expositiva para el aprendizaje de la Historia. *Enseñanza de las Ciencias Sociales. Revista de investigación*, (10), p. 42-47. <https://raco.cat/index.php/EnsenanzaCS/article/view/248891>.
- Salinas, M. (2012). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14116>
- Velarde, E., Gabriel, C., Jara, M. y Huamán, L. (2011). Programa de estimulación de las habilidades pre-lectoras en niños y niñas de educación inicial de la prov. Constitucional del Callao - Perú. *Investigación Educativa*, 15(27), 53–74. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/4984>

**TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: BUENAS
PRÁCTICAS INNOVADORAS PARA EL EJERCICIO PROFESIONAL DOCENTE**

**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES: GOOD INNOVATIVE
PRACTICES FOR THE TEACHING PROFESSION**

**TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO: BOAS PRÁTICAS
INOVADORAS PARA A PROFISSÃO DOCENTE**

Ing. Paula Alexandra Coloma Andrade, Mg. Sc.
coloma.paula.andrade@gmail.com
0000-0003-1174-3400

Resumen

El presente estudio se enmarca en la formación de calidad que los docentes deben tener para enfrentar el desafío de educar en una sociedad mediada por las TIC a través de una buena práctica pedagógica de enseñanza, que genere espacios de reflexión y aprendizaje con calidad, calidez, eficiencia y equidad para todos; el objetivo es determinar la competencia TIC desarrollada en los docentes de EBG superior que les permita fortalecer los aprendizajes significativos en los estudiantes; la metodología aplicada sigue un enfoque cuantitativo y alcance descriptivo; los resultados demostraron que los docentes de las 2 instituciones, diseñan escenarios educativos implementando experiencias de aprendizaje apoyados en TIC a través del uso y la adaptación de herramientas que facilitan el estudio de los contenidos, el rendimiento académico y la formación integral de los estudiantes.

Palabras Claves: aprendizaje, educación, formación, tecnologías.

Abstract

The present study is framed in the quality training that teachers must have to face the challenge of educating in a society mediated by TIC through a good pedagogical teaching practice, which generates spaces for reflection and learning with quality, warmth, efficiency and equity for all; the objective is to determine the TIC competence developed in higher education teachers that allows them to strengthen meaningful learning in students; The methodology applied follows a quantitative approach and descriptive scope; the results showed that the teachers of the 2 institutions design educational scenarios implementing learning experiences supported by TIC through the use and adaptation of tools that facilitate the study of content, academic performance and the comprehensive training of students.

Key Words: learning, education, training, technologies.

Resumo

Este estudo está enquadrado na formação de qualidade que os professores devem ter para enfrentar o desafio de educar numa sociedade mediada pelas TIC através de uma boa prática pedagógica de ensino, que gera espaços de reflexão e aprendizagem com qualidade, calor, eficiência e equidade para todos; o objectivo é

determinar a competência em TIC desenvolvida nos professores do ensino superior que lhes permite reforçar a aprendizagem significativa nos estudantes; A metodologia aplicada segue uma abordagem quantitativa e um âmbito descritivo; os resultados mostraram que os professores das 2 instituições concebem cenários educativos implementando experiências de aprendizagem apoiadas pelas TIC através da utilização e adaptação de ferramentas que facilitam o estudo dos conteúdos, o desempenho académico e a formação abrangente dos estudantes.

Palavras-chave: aprendizagem, educação, formação, tecnologias.

Introducción

La demanda por contar con acciones y proyectos que incorporen el uso de la tecnología en las aulas, dispensa la necesidad de identificar nuevas estrategias metodológicas de enseñanza acompañada de una buena práctica docente en donde se desarrollen competencias TIC mediante la apropiación de la tecnología, las mismas que permitan fortalecer el aprendizaje de los estudiantes en relación los contenidos y los objetivos así mismo la gestión de los centros educativos y los modos de comunicación con los padres de familia. Estas transmisiones de conocimientos se están convirtiendo en un factor de formación, que cada vez depende más de lo que el docente hace con la tecnología para obtener de ella el mejor impacto positivo en el escenario educativo (Castells, 2016).

En la práctica docente el contenido que se enseña con el uso de la tecnología debe orientarse adecuadamente, con temas de estudio pertinentes y herramientas(software) relevantes al proceso formativo, que permitan la construcción colectiva del conocimiento; manejando este principio estamos en el campo de la apropiación de las TIC, que no solo se enmarcan en el uso, sino en el trabajo pedagógico y el plan de estudios con énfasis en las áreas curriculares. No podemos trasladar el uso de las TIC al modelo tradicional de enseñanza usándolas simplemente como un motor de búsqueda o de ayuda para actividades académicas, sería desaprovechar la potencialidad que estas herramientas tienen para generar entornos de aprendizaje significativos; para autores como Serrano y Parra, (2011) menciona que son espacios activos en el cual se mezclan los seres humanos con las

acciones pedagógicas de quienes intervienen en la educación y un conjunto de saberes que son mediadores en la interacción de factores biológicos, físicos y psicosociales en un espacio que puede ser físico o virtual. (p. 4).

En muchos sistemas educativos, se han asumido nuevos espacios dentro de los cuales puede desarrollarse un proceso de aprendizaje, situando el ejercicio educativo dentro de un marco de referencia puntual, que le permite hacer de la enseñanza un proceso que comprenda e incluya el factor diverso de la educación. En este sentido, el constructivismo y las TIC son el proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente a través de ambientes de aprendizaje con herramientas esenciales que promueven el desarrollo del ejercicio educativo de los estudiantes (Reigeluth, 2014).

En este sentido, la integración de las TIC es el proceso donde entra en comunión el currículo y la didáctica del uso de la tecnología; por lo cual es imprescindible generar modelos que guíen al interior de los centros educativos la inclusión gradual de la tecnología a las aulas. Para Marqués (2014, como se citó en Parra y Pincheira, 2018) al referirse a las competencias básicas en TIC necesarias para los docentes menciona que “estas tecnologías se han convertido en un eje transversal de toda acción formativa donde casi siempre tendrán una triple función: como instrumento facilitador los procesos de aprendizaje; como herramienta para el proceso de la información y como contenido implícito de aprendizaje” (p. 3); por ende, los estudiantes al utilizar las TIC aprenden sobre ellas, aumentando sus competencias digitales.

En base a lo anterior se puede fundamentar la importancia de integrar las TIC en el proceso educativo sobre la base de reconocer primero la disponibilidad y facilidad de acceso a grandes cantidades de información de manera rápida y oportuna; segundo la facilidad de modificar, potenciar y actualizar de manera constante los ambientes de aprendizaje (e-learning) que son los procesos de enseñanza que se llevan a cabo a través de internet, en el predomina una comunicación síncrona como asíncrona en donde se llevan a cabo una interacción didáctica continuada, algunas de estas plataformas son: Edmodo, Chamilo, Classroom; Moodle. Sin duda alguna esta interacción con la tecnología ha permitido la integración y el desarrollo de competencias TIC para la docencia, de manera que el educador sea capaz de responder a las nuevas demandas del conocimiento en una sociedad postmoderna (Parra y Pincheira, 2018).

En el ámbito educativo, una buena práctica docente busca mejorar la calidad, calidez, eficiencia y equidad del conocimiento para todos por igual, con acceso a un conjunto de herramientas digitales y recursos; respecto a lo anterior Kozmal (2013) menciona que “en el contexto educativo ha surgido una corriente de investigación que persigue detectar y estudiar lo que llamamos buenas prácticas de utilización de las TIC en educación” (p. 23); aquí se busca establecer por qué las tecnologías tienen buenos resultados en unos centros educativos y en otros no, o porque un docente puede alcanzar mejores resultados que otro, la respuesta a estas interrogantes está en el aprender de otros a lo que llamamos alfabetización digital.

A modo de conclusión una buena práctica con uso de tecnología es aquella que permite lograr determinado objetivo escolar; es ahí, donde los nuevos aprendizajes mediados por las TIC dejan a un lado el método tradicional de enseñanza, generando nuevas habilidades y competencias relacionadas con la innovación tecnológica; al respecto no sólo reemplaza prácticas previas, sino que contribuye de manera fundamental para un cambio que entrega valor agregado al proceso pedagógico (Ramos y Breña, 2020).

La importancia de esta investigación recae sobre el modelo de competencias y estándares TIC publicado por la Universidad Javeriana (Cali) con el apoyo de la Unesco, que muestra un referente de formación para mejorar la calidad educativa a partir de diferentes niveles de apropiación de las TIC, donde el docente conjugue su práctica pedagógica con un enfoque claro de los objetivos, los indicadores de logro, los contenidos a enseñar y las demandas cognitivas que permitan al estudiante alcanzar un aprendizaje significativo mediado por las TIC.

Objetivo General

Analizar los niveles de apropiación de las TIC mediante un estudio descriptivo que permita centrar la competencia que los docentes desarrollan en sus prácticas pedagógicas para fortalecer el aprendizaje significativo de los estudiantes de Educación General Básica Superior.

Objetivos Específicos

- Determinar el sentido y uso del modelo de Competencias y Estándares TIC propuesto por la Unesco, como base para la enseñanza con uso de la tecnología.
- Identificar el nivel de apropiación TIC en la práctica docente, respecto a los estándares propuestos por la Unesco.
- Establecer la competencia TIC por los docentes de EGB, que les permita fortalecer el aprendizaje significativo en los estudiantes.

Materiales y métodos

La metodología que se aplicó fue basada en el método científico, de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, con fuente de datos en drive, cuya población está determinada por 56 docentes, pertenecientes a 2 instituciones educativas de tipo privadas en la provincia de Loja – Ecuador, durante el periodo académico 2021-2022.

El instrumento de investigación denominado “TIC: prácticas innovadoras para el ejercicio profesional docente”, es un cuestionario ad hoc basado en el Modelo de Competencias y Estándares TIC desde la Dimensión Pedagógica (MCETIC) Valencia et al., (2016), dispuesto en tres categorías que son: Dominio de las TIC, Incorporación de las TIC y el Uso de las TIC como medios didácticos; donde la técnica aplicada fue la encuesta en línea, mediante Formularios de Google. Los parámetros que constan en el cuestionario ad hoc, se elaboró de acuerdo a la escalade frecuencia Likert (1932), según afirma el autor responde específicamente al grado

de frecuencia que utiliza un formato de respuestas fijas que son utilizadas para medir actitudes.

Las tres dimensiones antes mencionadas según Valencia et al., (2016), afirman que el dominio de las TIC en los docentes permite una mayor flexibilidad del espacio, tiempo en la elaboración del recurso didáctico, mejora la comunicación, la transmisión y el intercambio de información entre las personas implicadas en el proceso de formación; de igual manera, la incorporación de la tecnología al ámbito educativo permite la adición y reorganización de las herramientas TIC en cuanto a la presentación de contenidos facilitando un mejor acceso en la búsqueda de información de calidad; en cuanto al uso como medio didáctico estas facilitan la adquisición de conocimientos de forma más eficaz y atractiva a través del uso de plataformas que permiten la creación y gestión de actividades con las que el docente puede evaluar los contenidos de aprendizaje.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos a través de las encuestas, en la que los docentes informaron sobre el uso de las TIC como una práctica innovadora para el ejercicio profesional docente.

Dominio de las TIC

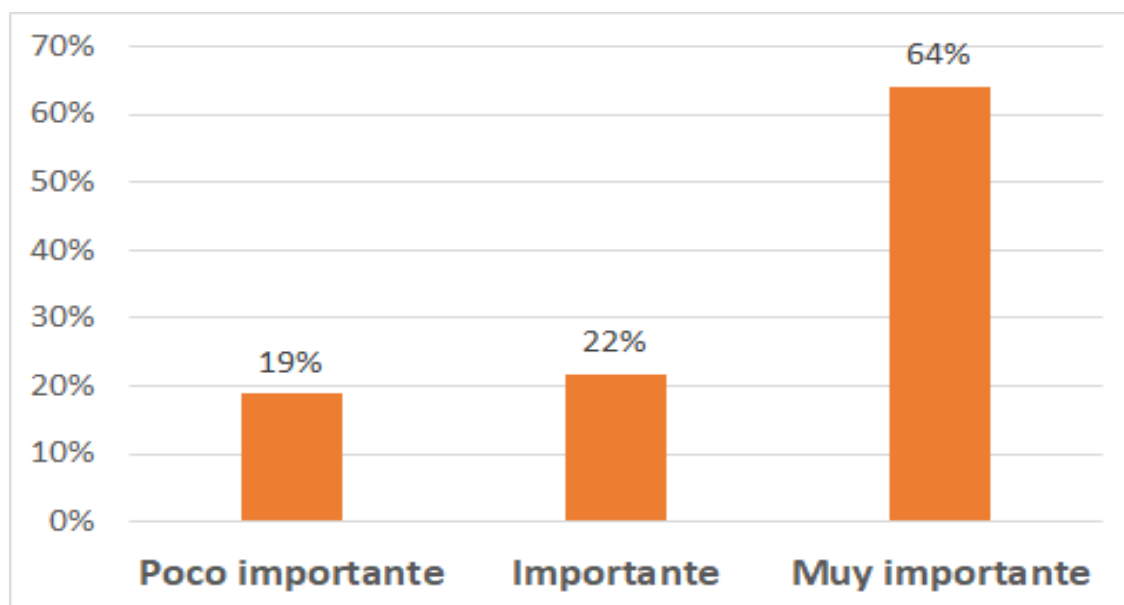


Gráfico 1. TIC: prácticas innovadoras para el ejercicio profesional docente.

Según los datos del gráfico 1 la mayoría de docentes un 64% ha recibido formación en relación al empleo de las TIC a nivel pedagógico. Asimismo, un 22% considera que las TIC son importantes en el ámbito educativo y solo el 19% cree que las TIC tienen poca importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En efecto se observa que la mayoría de los docentes están de acuerdo en que las TIC como buenas prácticas innovadoras, permiten un mayor acceso a la información con el uso de dispositivos conectados a internet; la integración de las TIC en las aulas implica atender a una continuidad en la incorporación de los medios digitales a las actividades guiadas por el docente (Muñoz, 2015).

Incorporación de las TIC

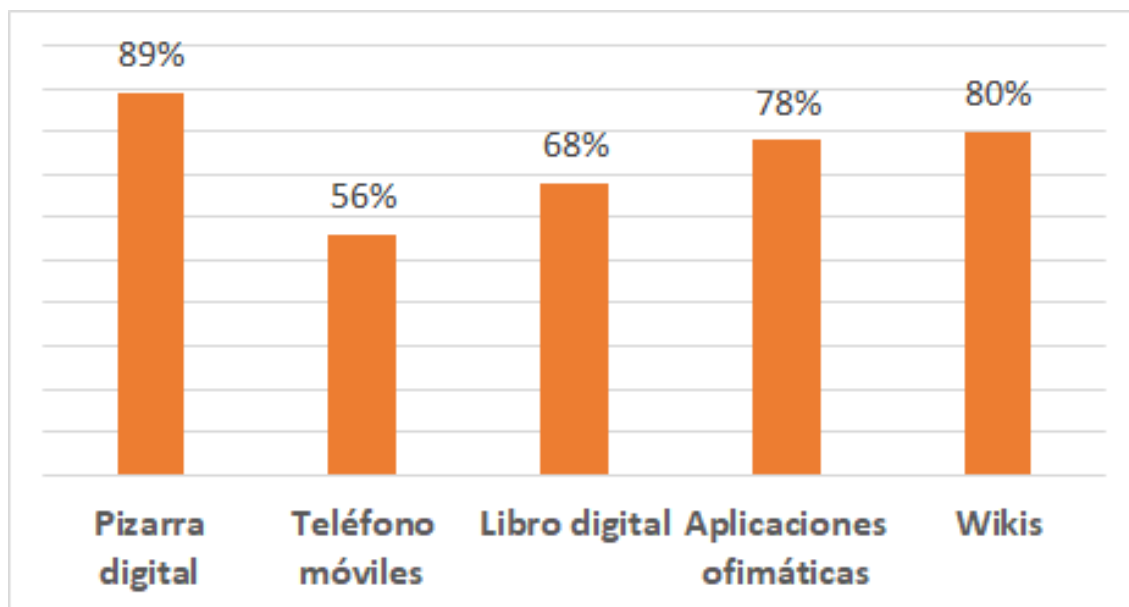


Gráfico 2. TIC: prácticas innovadoras para el ejercicio profesional docente.

La incorporación de herramientas TIC que presentan una mayor aplicación de uso del gráfico 2 son la pizarra digital con el 89%; Wikis 80%; aplicaciones ofimáticas el 78% como los más utilizados el proceso de enseñanza; de igual forma se observa, que recursos como los teléfonos móviles 68% y libros digitales 56% son considerados importantes en el proceso de aprendizaje.

En concreto se observa que existe una incorporación de las TIC en las aulas de clase en su mayoría consideradas como importantes y muy importante; es pertinente considerar que la innovación de la tecnología con las buenas prácticas puede ser entendidas como el complemento de la educación y del docente producto de una experiencia probada y validada la misma que produce mejoras y cambios en el proceso de formación de los estudiantes (Claro, 2010).

Uso de las TIC como medio didáctico

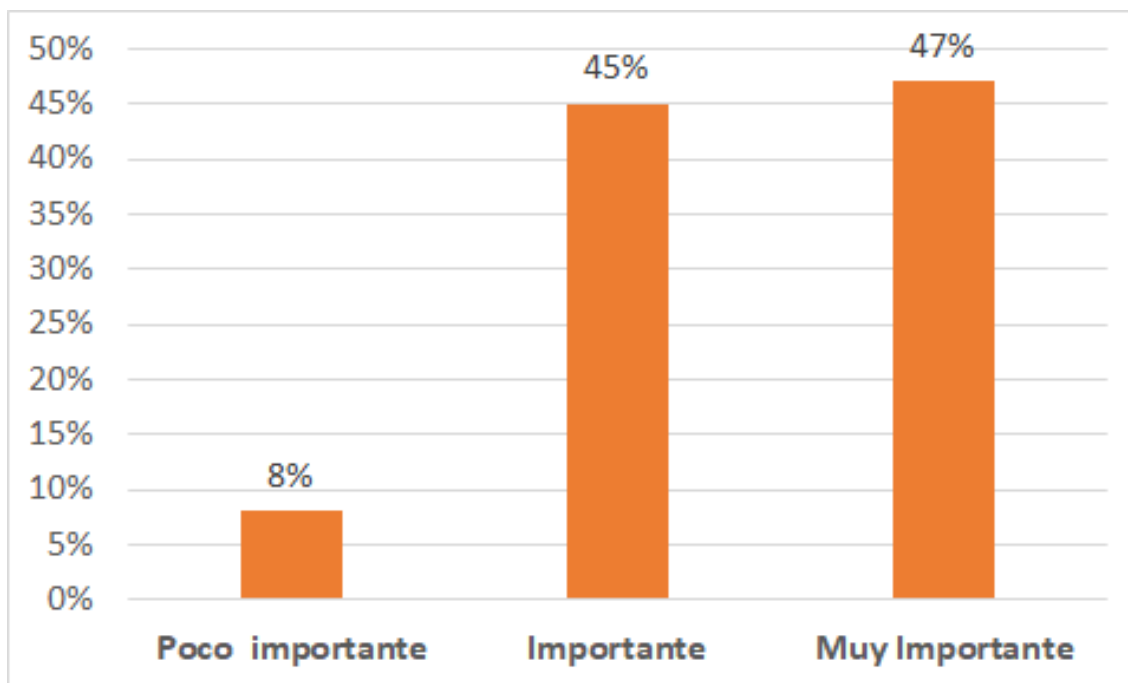


Gráfico 3. TIC: prácticas innovadoras para el ejercicio profesional docente.

En cuanto al uso de las TIC como medio didáctico en el proceso de enseñanza, la mayoría de los docentes participantes el 47% cree que tanto el recurso digital empleado como la estrategia metodológica implementada tienen la misma importancia; sin embargo, el 45% consideran que la estrategia metodológica es un elemento importante del proceso; mientras que el 8% consideran poco importante estos métodos y se tomando en consideración otros como la planificación y la usabilidad de la herramienta.

Por consiguiente, no se trata sólo de introducir innumerables TIC a la sala de clases, sino de identificar de todas cual es la que permite alcanzar los logros de aprendizaje siendo estos reflejados en el rendimiento académico de los estudiantes, no solo vista

como una calificación sino como una serie de factores que son necesarios para alcanzar un pensamiento crítico y reflexivo (Kozmal,2013).

Conclusiones

En cuanto al sentido y uso del modelo de Competencias y Estándares TIC propuesto por la UNESCO, se evidencio la importancia que tiene en el ámbito educativo la formación docente con uso de la tecnología desde una dimensión pedagógica, que implica, el manejo innovador y creativo de los recursos tecnológicos y metodológicos para la enseñanza y el desarrollo integral de los estudiantes a través de la creación de actividades llenas de sentido y de participación con su entorno, las mismas que promueven experiencias de reflexión concretas con las problemáticas identificadas del medio.

En el nivel de apropiación de las TIC, los docentes de ambas instituciones educativas manejan un nivel de integración y reorientación al utilizar las TIC no solo como una herramienta para la presentación de contenidos sino también en el uso para generar espacios de aprendizaje significativos como son: el Padlet (pizarra digital), las wikis entre otras, que favorecer la comprensión de los temas vistos en la clase presencial, permitiéndoles construir a los estudiante su propio aprendizaje mediante el trabajo colaborativo y el intercambio de ideas.

Así mismo el estudio permitió establecer que los docentes al integrar las TIC a sus prácticas educativas desde una dimensión pedagógica no solo les permite apoyar el

aprendizaje significativo sino también la de potencializar su enseñanza con el uso de la tecnología y de esta manera desarrollar competencias TIC centradas en el diseño y la implementación de herramientas tecnológicas para el fortalecimiento del aprendizaje a través del uso y la adaptación de recursos y plataformas que facilitan el estudio de los contenidos, el rendimiento académico y la formación integral de los estudiantes.

REFERENCIAS

- Castells, M. (2016). Internet y la sociedad red. Lección inaugural del programa de doctorado de la Universidad Oberta de Cataluña.
- Claro, M. (2010). La incorporación de tecnologías digitales en educación. Modelos de identificación de buenas prácticas. Chile: Santiago de Chile, CEPAL y Naciones Unidas.
- Kozmal. (2013). Buenas prácticas en la FAO: Sistematización de experiencias para el aprendizaje continuo. <https://www.fao.org/3/ap784s/ap784s.pdf>
- Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. *Archivos de psicología*, 140, 5-55.
- Marqués, P. (2014). Los docentes: funciones, roles, competencias necesarias, formación. Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB.
- Muñoz, E. (2015). La importancia del aprendizaje constructivista y la motivación en el aula. España: UNIR.
- Parra, E. y Pincheira, R. (2018). Integración curricular de las TIC. *DIALNET*, 16. ISSN-e 1575-9393.
- Ramos, C. y Breña, Y. (2020). Integración de las TIC en las buenas prácticas docentes en la Institución Educativa “22 de mayo” de Santa Ana en Huancavelica. Perú.
- Reigeluth, M. (2014). ¿En qué consiste la teoría de diseño educativo y cómo se está transformando? Diseño de la instrucción. Teorías y Modelos. *Madrid: Santillana*, 15-40.
- Serrano, M. y Parra, R. (2011). El Constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 1-27. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-404120110001000001
- Valencia, T., Serna, A., Ochoa, S., Caicedo, M., Montes, A. y Chávez, D. (2016). Competencias y estándares TIC desde la dimensión pedagógica: Una perspectiva desde los niveles de apropiación de las TIC en la práctica educativa docente. Cali-Colombia: UNESCO. <https://eduteka.icesi.edu.co/articulos/javeriana-estandares-tic>

**IMPLEMENTACIÓN DE HERRAMIENTAS DIDÁCTICAS EN LA MOTIVACIÓN
ÁULICA Y EL TRABAJO COLABORATIVO**

**IMPLEMENTATION OF DIDACTIC TOOLS IN THE CLASSROOM MOTIVATION
AND COLLABORATIVE WORK**

**IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS DIDÁTICAS NA SALA DE AULA
MOTIVAÇÃO E TRABALHO COLABORATIVO**

Janneth Alejandra Avila Rivera, Psic.
Docente Investigadora
jaleavila18@gmail.com
0000-0001-9100-9251

Zoila Eleonor Cruz Maldonado, Lic.
Escuela Fiscomisional Eduviges Portalet
elleonorponke@gmail.com
0000-0001-8041-9458

María Fernanda Hidalgo Sacoto, Mg.
Docente Investigadora Escuela de Educación Básica Miguel Ríofrío
fernanda.hidalgo@educacion.gob.ec
0000-0002-6985-0391

Resumen

La presente investigación busca determinar la implementación de herramientas didácticas en la motivación áulica y el trabajo colaborativo, a partir de la fundamentación de los autores Colcha Yela e Illescas Saavedra (2022), en una unidad educativa fiscal del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación del Ecuador, durante el año lectivo 2021-2022. La metodología utilizada fue la cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, para esto se construyó un cuestionario como instrumento principal de investigación, el cual se aplicó con una encuesta en línea. En la Implementación de las herramientas didácticas por parte de los docentes, refleja que la "Mejora en la comunicación entre el docente y el estudiante" obtiene el valor más alto con el 45,02%; y respecto a la implementación de herramientas didácticas en el aprendizaje cooperativo se indica que la "Evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la aplicación de herramientas didácticas" logró el primer puntaje con el 49,56%.

Palabras clave: Herramientas Didácticas, Motivación Áulica, Trabajo

Colaborativo.

Abstract

The present investigation seeks to determine the implementation of didactic tools in classroom motivation and collaborative work, based on the foundation of the authors Colcha Yela and Illescas Saavedra (2022), in a fiscal educational unit of District 11D01 of Zone 7 of Education of Ecuador, during the 2021-2022 school year. The methodology used was the quantitative descriptive and exploratory type, for this a questionnaire was built as the main research instrument, which was applied with an online survey. In the Implementation of the didactic tools by the teachers, it reflects that the "Improvement in the communication between the teacher and the student" obtains the highest value with 45.02%; and regarding the implementation of didactic tools in cooperative learning, it is indicated that the "Evaluation of cooperative learning through the application of didactic tools" achieved the first score with 49.56%.

Keywords: Didactic Tools, Classroom Motivation, Collaborative Work.

Resumo

A presente investigação procura determinar a implementação de ferramentas didáticas na motivação da sala de aula e no trabalho colaborativo, com base na

fundação dos autores Colcha Yela e Illescas Saavedra (2022), em uma unidade educacional fiscal do Distrito 11D01 da Zona 7 de Educação do Equador, durante o ano letivo 2021-2022. A metodologia utilizada foi do tipo quantitativa descritiva e exploratória, para isso foi construído um questionário como principal instrumento de pesquisa, o qual foi aplicado com uma pesquisa online. Na Implementação das ferramentas didáticas pelos professores, reflete-se que a “Melhoria na comunicação entre o professor e o aluno” obtém o valor mais elevado com 45,02%; e quanto à implementação de ferramentas didáticas na aprendizagem cooperativa, indica-se que a “Avaliação da aprendizagem cooperativa por meio da aplicação de ferramentas didáticas” obteve a primeira pontuação com 49,56%.

Palavras-chave: Ferramentas Didáticas, Motivação em Sala de Aula, Trabalho Colaborativo.

Introducción

El sistema educativo del Ecuador, continuamente se está reformando y buscando innovar mediante metodologías que permitan fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje, pero que sobre todo fomenten el autoaprendizaje y la motivación en los actores involucrados. Para esto es importante establecer diferentes herramientas didácticas en la motivación áulica y el trabajo colaborativo desde las perspectivas de autores destacados en este contexto.

Partiendo de la colaboración en el aula, donde Silva (2017) establece que, durante las últimas décadas, se viene asistiendo a una continua renovación metodológica que pretende orientar el proceso educativo hacia lo que podríamos llamar un enfoque centrado en el alumno, y para ello, se suele recurrir a las metodologías activas de enseñanza-aprendizaje, entre las que se encuentra el aprendizaje cooperativo.

Continuando, la implementación de herramientas didácticas en la motivación áulica es pertinente citar a Salazar Mercado y Arévalo Duarte (2019), quienes aseveran que las herramientas didácticas son utilizadas para mejorar la reflexión crítica, la responsabilidad, la planificación de las tareas educativas, los avances didácticos del estudiante y la formación docente durante todo el proceso educativo en todos sus niveles.

El presente estudio, plantea el objetivo de determinar la implementación de herramientas didácticas en la motivación áulica y el trabajo colaborativo, a partir de la investigación de los autores Colcha Yela e Illesca Saavedra (2022), quienes

proponen diversas herramientas tal como se muestra en la Tabla 1., que consta a continuación:

Tabla 1.

El aprendizaje cooperativo como herramienta didáctica.

Dimensiones	Definición	Herramientas
Herramientas Didácticas	Proceso de construcción de representación mentales y personales con sentido.	Herramientas didácticas.
		Herramientas didácticas Digitales.
		Las TAC como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje.
Aprendizaje Cooperativo	Procedimientos de enseñanza que parte de la organización donde todos trabajan conjuntamente entre sí logrando profundizar su propio aprendizaje.	Aprendizaje cooperativo.
		El aprendizaje cooperativo en el aula.
		Modelos de trabajos cooperativos.

Fuente: Colcha e Illesca (2022).

En resumen, la Tabla 1., muestra las herramientas que se aplican en el aprendizaje desde la didáctica para el contexto educativo; en este sentido el docente puede implementar más actividades para interactuar en el aula y motivar a sus estudiantes desde la implementación de metodologías activas que son la base principal de una innovación en la educación actual.

Materiales y métodos

La metodología que se utilizó fue la cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, teniendo presente que según Alban, Arguello y Molina (2020), la investigación descriptiva tiene como objetivo describir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que

permiten establecer la estructura o el comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionando información sistemática y comparable con la de otras fuentes.

Se contó con la participación de 39 docentes de una unidad educativa fiscal del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación del Ecuador, durante el año lectivo 2021-2022. Para esto se construyó un cuestionario estructurado en base a Colchae Illescas (2022) como instrumento principal de investigación, el cual se aplicó con una encuesta en línea.

Resultados y discusión

Los resultados y la respectiva discusión parten del análisis de los datos estructurados bajo la premisa de la estadística descriptiva, como se detallan a continuación:

Tabla 2.

Implementación de herramientas didácticas en la motivación áulica y aprendizaje colaborativo.

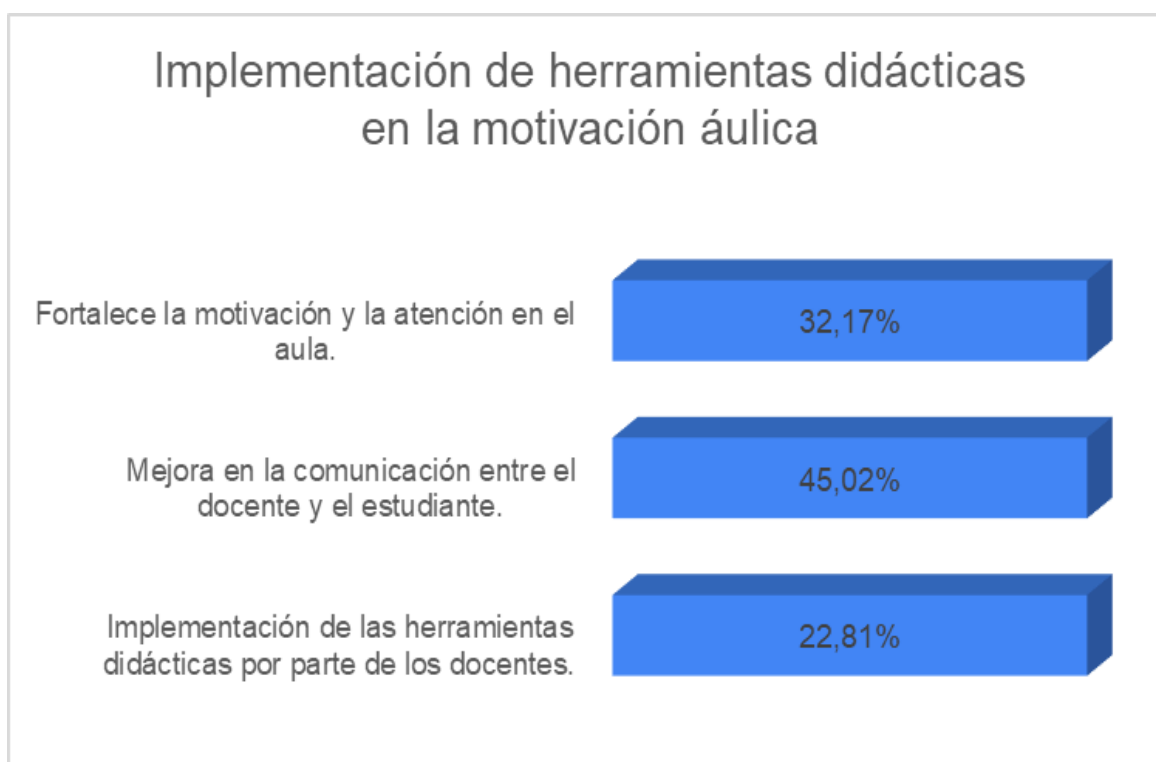
Dimensiones	Herramientas	Parámetros
Herramientas Didácticas	Implementación de herramientas didácticas en la motivación áulica.	Implementación de las herramientas didácticas por parte de los docentes.
		Mejora en la comunicación entre el docente y el estudiante.
		Fortalece la motivación y la atención en el aula.
Aprendizaje Cooperativo	Implementación de herramientas didácticas en el aprendizaje cooperativo.	Implementación de las herramientas didácticas en todas las asignaturas.

Al utilizar herramientas didácticas mejora el aprendizaje cooperativo.

Evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la aplicación de herramientas didácticas.

Fuente: Adaptado por los autores de Colcha e Illesca (2022).

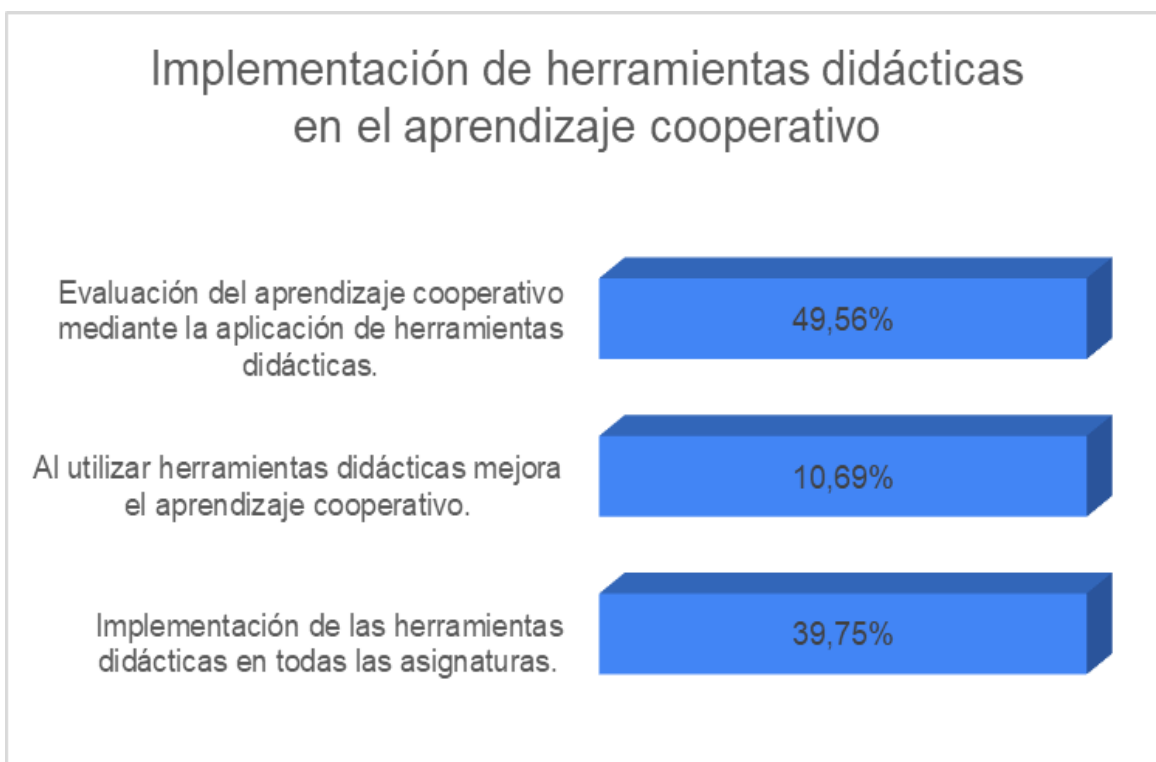
La (Tabla 2.), es la base del cuestionario estructurado que se aplicó en la encuesta, donde se establecen los parámetros docentes que se deben considerar para implementación de herramientas didácticas en la motivación áulica y aprendizaje colaborativo, luego de realizar una exploración bibliográfica en navegadores académicos web para escoger una investigación guía, que sirve para la descripción de los componentes esenciales a medir.



Gráfica N° 1. Implementación de herramientas didácticas en la motivación áulica.

La Gráfica N° 1., en la Implementación de las herramientas didácticas por parte de los docentes, refleja que la “Mejora en la comunicación entre el docente y el estudiante” obtiene el valor más alto con el 45,02%, concordando con Cortez Pozo (2018) quien determina que la comunicación asertiva es una habilidad de las competencias socio emocionales que son necesarias en la conducta de los protagonistas del proceso de aprendizaje debido a la importancia que poseen en la generación del clima de aula.

Luego “Fortalece la motivación y la atención en el aula” muestra el 32,17% y por último la “Implementación de herramientas didácticas en la motivación áulica, tan solo alcanza el 22,81%. Aquí se concuerda con Leis (2018), al asumir que algunos de los elementos motivadores en el aula crean una atmósfera positiva, la labor activa del estudiante en el proceso de aprendizaje, el espíritu motivador del profesor, entre otros. En este contexto se analiza, como el principal cambio en la metodología de enseñanza, la influencia del uso herramientas didácticas en la motivación de los estudiantes en las actividades propuestas en el período de clases.



Gráfica N° 2. Implementación de herramientas didácticas en el aprendizaje cooperativo.

La implementación de herramientas didácticas en el aprendizaje cooperativo se observa en la Gráfica N° 2., indicando que la “Evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la aplicación de herramientas didácticas” logró el primer puntaje con el 49,56%, segundo correspondió a “Implementación de las herramientas didácticas en todas las asignaturas” con el 39,75%, y el tercer lugar fue para “Al utilizar herramientas didácticas mejora el aprendizaje cooperativo” con el 10,69%.

Al determinar que la evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la aplicación de herramientas didácticas es lo mayormente aplicado por los docentes, se corrobora lo afirmado por Aguilera (2020), respecto a la aplicación del aprendizaje cooperativo desde la verificación, de manera demostrativa y

observable, el ejercicio de los principios básicos que lo sustentan. Siendo necesario el rol de mediador y facilitador del docente, y que los estudiantes se conviertan en facilitadores de sus aprendizajes.

Conclusiones

Se determinó la implementación docente de herramientas didácticas en la motivación áulica y el trabajo colaborativo, a partir de la investigación de los autores Colcha e Illesca (2022), en una unidad educativa fiscal del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación del Ecuador, durante el año lectivo 2021-2022.

En la Implementación de las herramientas didácticas por parte de los docentes, refleja que la “Mejora en la comunicación entre el docente y el estudiante” obtiene el valor más alto con el 45,02%.

Respecto a la implementación de herramientas didácticas en el aprendizaje cooperativo se indica que la “Evaluación del aprendizaje cooperativo mediante la aplicación de herramientas didácticas” logró el primer puntaje con el 49,56%.

REFERENCIAS

- Aguilera, M. (2020). El aprendizaje cooperativo y el desarrollo de las habilidades cognitivas. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(1), 51-74.
- Alban, G., Arguello, A. y Molina, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas, y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163-173.
- Colcha, E. e Illescas, E. (2022). LAS TECNOLOGÍAS DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA. PÁGINA WEB (Tesis de pregrado). <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/59995>
- Cortez Pozo, A. (2018). Indicadores de comunicación asertiva del docente y la generación del clima escolar en el aula en situaciones de aprendizaje (Master's thesis, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).
- Leis, G. (2018). Importancia de la motivación en un aula de un centro de educación compensatoria. *Educ. Form.*, 3(7), 24-43.
- Salazar Mercado, S. y Arévalo Duarte, M. (2019). Implementación del portafolio como herramienta didáctica en educación superior: Revisión de literatura. *Revista complutense de educación*, 30(4 (2019)), 965-981.
- Silva, J. (2017). Un modelo pedagógico virtual centrado en las E-actividades. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, (53).

**RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCATIVOS PARA LA MOTIVACIÓN
ESTUDIANTIL EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

**EDUCATIONAL TECHNOLOGICAL RESOURCES FOR STUDENT MOTIVATION
IN THE TEACHING-LEARNING PROCESS**

**RECURSOS TECNOLÓGICOS EDUCATIVOS PARA A MOTIVAÇÃO DO
ESTUDANTE NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM**

Ismael Sebastián Rivas Hidalgo, Ing.
Docente Investigador
ismaelrh1807@gmail.com
0000-0002-4929-3487

Cristina Evelina Cueva Vega, Lic.
Docente Investigadora Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío
cristina.cueva@educacion.gob.ec
0000-0001-5882-4131

Rosario Sthefanya Herrera Rojas, Mg.
Docente Investigadora Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío
sthefanya.herrera@educacion.gob.ec
0000-0002-9603-6571

Resumen

El estudio, busca determinar las causas y efectos de los recursos tecnológicos educativos para la motivación estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje, desde la perspectiva docente de una escuela de educación básica fiscal de la Zona 7 de Educación del Ecuador, Distrito 11D02, del año lectivo 2021-2022; aplicando una metodología cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, con un cuestionario estructurado y la técnica de la encuesta. En los resultados de las causas del deficiente motivacional de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos educativos el "Escaso acceso a los recursos tecnológicos por parte de la comunidad educativa" obtuvo el mayor valor del 39,14%; y para los efectos del deficiente motivacional de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos educativos se estableció que el más alto porcentaje fue para el "Desinterés en el aprendizaje por parte de los estudiantes" con el 37,99%.

Palabras clave: Recursos Tecnológicos Educativos, Motivación Estudiantil, Proceso Enseñanza Aprendizaje.

Abstract

The study seeks to determine the causes and effects of educational technological resources for student motivation in the teaching-learning process, from the teaching perspective of a fiscal basic education school in Zone 7 of Education of Ecuador, District 11D02, of the year academic year 2021-2022; applying a descriptive and exploratory quantitative methodology, with a structured questionnaire and the survey technique. In the results of the causes of the motivational deficiency of the students in the use of educational technological resources, "Little access to technological resources by the educational community" obtained the highest value of 39.14%; and for the effects of the motivational deficiency of the students in the use of educational technological resources, it was established that the highest percentage was for "Disinterest in learning by the students" with 37.99%.

Keywords: Educational Technological Resources, Student Motivation, Teaching-Learning Process.

Resumo

O estudo procura determinar as causas e efeitos dos recursos tecnológicos educacionais para a motivação do aluno no processo de ensino-aprendizagem, a partir da perspectiva de ensino de uma escola de educação básica fiscal na Zona 7 da Educação do Equador, Distrito 11D02, do ano letivo 2021 -2022; aplicação de metodologia quantitativa descritiva e exploratória, com questionário estruturado e técnica de survey. Nos resultados das causas da deficiência motivacional dos alunos no uso dos recursos tecnológicos educacionais, "Pouco acesso aos recursos tecnológicos pela comunidade educacional" obteve o maior valor de 39,14%; e para os efeitos da deficiência motivacional dos alunos no uso dos recursos tecnológicos educacionais, verificou-se que o maior percentual foi para "Desinteresse em aprender pelos alunos" com 37,99%.

Palavras-chave: Recursos Tecnológicos Educacionais, Motivação do Aluno, Processo Ensino-Aprendizagem.

Introducción

La tecnología, es parte importante de la formación y la vida cotidiana del ser humano, más aún con el cambio emergente que surgió a partir de la pandemia Covid-19, virtualizando a la educación para preservar la salud de las personas y dejando a la vista un sin número de recursos educativos digitales que pueden ser aplicados en el proceso de enseñanza aprendizaje para todos los niveles y áreas de estudio.

El currículo educativo, las competencias, las destrezas, los indicadores de evaluación y adaptaciones curriculares pueden trabajarse desde un solo eje transversal que son las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como una herramienta primordial para motivar a los estudiantes en el aula; recordando que ellos son nativos digitales y están muy familiarizados con los dispositivos tecnológicos y aplicaciones web.

En este mismo sentido, Aguilar y Aguilar (2018), afirman que en la actualidad se está llevando a cabo un cambio en el ámbito educativo., donde los docentes deben afrontar nuevos retos que conllevan un ajuste en ciertos métodos tradicionales de enseñanza y aprendizaje y la puesta en práctica de nuevas metodologías, adecuadas a los intereses de sus educandos; y a su vez, la ausencia de motivación en el aula se ha convertido en un desafío a abordar a fin de conseguir un proceso de aprendizaje exitoso.

Razón por la cual, la presente investigación está centrada en el contexto educacional desde la perspectiva docente y parte del objetivo de analizar las

causas y efectos de los recursos tecnológicos educativos para la motivación estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje, con base en la teoría de los autores Angulo Córdova (2021), la cual se refleja en la Gráfica No. 1., que consta a continuación:

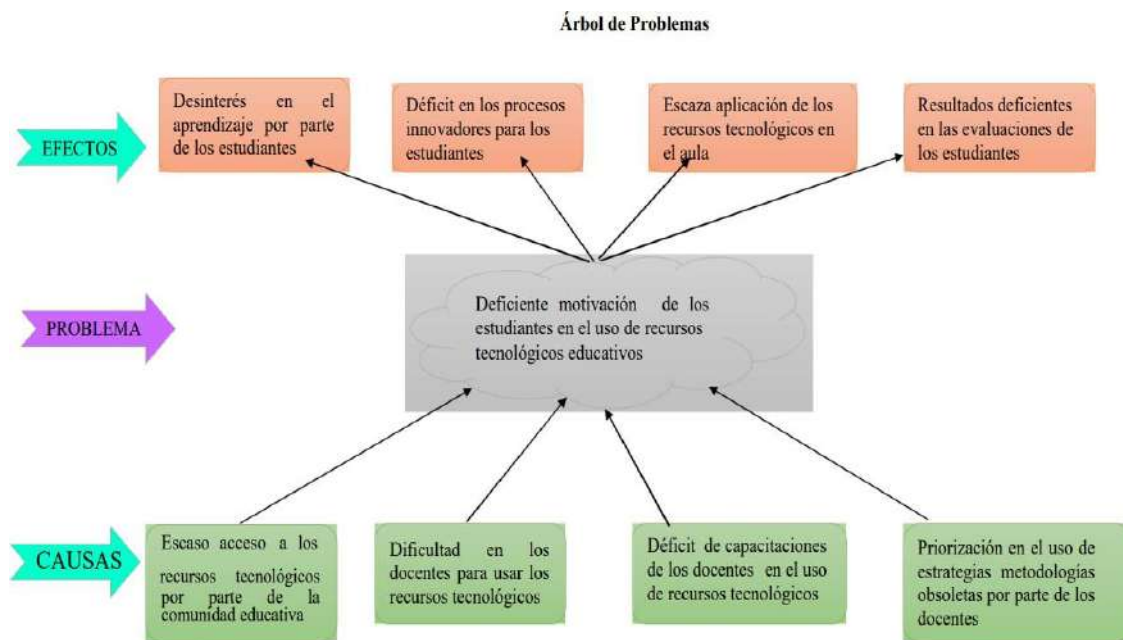


Gráfico 1 Árbol de problemas

Elaborado por: Erika Angulo

Gráfica N° 1. Árbol de problemas de las causas y efectos de los recursos tecnológicos educativos para la motivación estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje. Fuente: Angulo Córdova (2021).

En resumen, la Gráfica N° 1 muestra el árbol de problemas que Angulo Córdova (2021) determina cómo la motivación mediante los recursos educativos digitales que se encuentran disponibles para los estudiantes puede potenciar o desmejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, desde el accionar del docente. Teniendo presente que la motivación es el pilar fundamental para un proceso de educación adecuado ya que si los estudiantes no están motivados no captan los contenidos explicados en la clase. Se puede apreciar que es el docente quien debe motivar al

estudiante durante todo su proceso de aprendizaje para que de esa manera pueda lograr sus metas propuestas.

Materiales y métodos

La metodología aplicada fue cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, partiendo de Sampieri, Fernández y Baptista (2014), quienes afirman que este tipo de estudio ayudan en el contexto científico a lograr una meta propuesta, ya que una vez planteado el problema de estudio, el investigador o investigadora considera lo que se ha investigado anteriormente (la revisión de la literatura) y construye un marco teórico (la teoría que habrá de guiar su estudio), del cual deriva una o varias hipótesis (cuestiones que va a examinar si son ciertas o no) y las somete a prueba mediante el empleo de los diseños de investigación apropiados.

Si los resultados corroboran las hipótesis o son congruentes con éstas, se aporta evidencia a su favor. Si se refutan, se descartan en busca de mejores explicaciones y nuevas hipótesis. Al apoyar las hipótesis se genera confianza en la teoría que las sustenta. Si no es así, se rechazan las hipótesis y, eventualmente, la teoría. Donde participaron 24 docentes de una escuela de educación básica, de tipo fiscal de la Zona 7 de Educación del Ecuador, perteneciente al Distrito 11D02, durante el segundo quimestre del año lectivo 2021-2022; teniendo como instrumento principal de investigación, un cuestionario estructurado y fundamentado en Angulo Córdova (2021), el mismo que se aplicó mediante una encuesta en línea.

Resultados y discusión

Aplicada la encuesta en línea, se estructuraron y analizaron los resultados para entablar la respectiva discusión, como se detallan a continuación:

Tabla 1.

Causas y efectos de los recursos tecnológicos educativos para la motivación estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Recursos Tecnológicos Educativos	Dimensiones	Parámetros
Deficiente motivacional de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos educativos.	Causas	Escaso acceso a los recursos tecnológicos por parte de la comunidad educativa.
		Dificultad en los docentes para usar los recursos tecnológicos.
		Déficit de capacitaciones docentes para el uso de recursos tecnológicos.
		Priorización en el uso de estrategias metodológicas tradicionales por parte de los docentes.
	Efectos	Desinterés en el aprendizaje por parte de los estudiantes.
		Déficit en los procesos innovadores para los estudiantes.
		Escasa aplicación de los recursos tecnológicos en el aula.
		Resultados deficientes en las evaluaciones de los estudiantes.

Fuente: Adaptado por los autores de Angulo Córdova (2021).

La Tabla 1., se fundamenta en Angulo Córdova (2021), como eje principal para el cuestionario estructurado y la posterior encuesta, dado que el autor en su tesis de posgrado menciona la importancia de incluir las tecnologías en la educación, para

poder motivar e incentivar a la participación proactiva de los estudiantes en el aula y en su aprendizaje autónomo. Asimismo, los avances tecnológicos para lo educacional se crean en base a los contenidos curriculares de las áreas principales de estudio y se contextualizan según los niveles y edades de los educandos.

En este tramo, se contemplan las causas y efectos de la desmotivación en el proceso de enseñanza aprendizaje, que se caracteriza desde: el escaso acceso a los recursos tecnológicos por parte de la comunidad educativa, la dificultad en los docentes para usar los recursos tecnológicos, el déficit de capacitaciones docentes para el uso de recursos tecnológicos, la priorización en el uso de estrategias metodológicas tradicionales por parte de los docentes, el desinterés en el aprendizaje por parte de los estudiantes, el déficit en los procesos innovadores para los estudiantes, la escasa aplicación de los recursos tecnológicos en el aula y los resultados deficientes en las evaluaciones de los estudiantes.



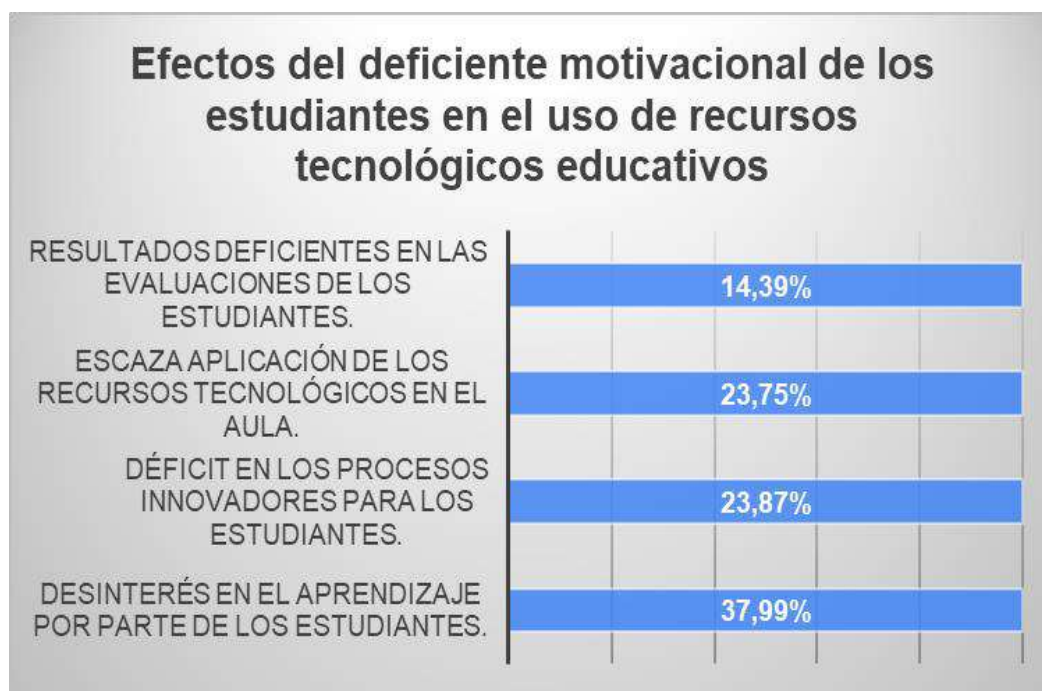
Gráfica N° 2. Causas del deficiente motivacional de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos educativos.

La Gráfica N° 2., señala los resultados de las causas del deficiente motivacional de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos educativos, donde el “Escaso acceso a los recursos tecnológicos por parte de la comunidad educativa” obtuvo el mayor valor del 39,14%, continuando con “Dificultad en los docentes para usar los recursos tecnológicos” con el 22,03%, luego el “Déficit de capacitaciones docentes para el uso de recursos tecnológicos” con el 20,55% y para finalizar con el menor valor del 18,28% para “Priorización en el uso de estrategias metodológicas tradicionales por parte de los docentes”.

Aquí, el escaso acceso a los recursos tecnológicos por parte de la comunidad educativa muestra la desigualdad social y el subdesarrollo tecnológico que afronta los docentes actualmente y concuerda con Sangoluisa Caiza (2021) al afirmar que el desarrollo actual implica, ante todo, el acceso a la educación, a los servicios de

salud, a la vivienda, al empleo, a la alimentación y un grupo de elementos más que engloban el desarrollo humano. En la comprensión del proceso de desarrollo, por tanto, hay que ponderar en primer lugar la cooperación y la difusión de las libertades y las capacidades.

En este contexto, se refleja el bajo desarrollo económico que es insuficiente para garantizar la reducción de las carencias, lo que trae consigo un análisis más profundo de las oportunidades y las opciones básicas para el desarrollo humano, así como, la ausencia de recursos educativos abiertos y de libre acceso a la educación. Por otra parte, Mora, Llorente y Córdoba (2018), manifiestan que no existen recursos económicos suficientes para la adquisición, mantenimiento, y capacitación continua en TIC, lo cual hace que muchos docentes se rehúsen a utilizar las nuevas tecnologías educativas.



Gráfica N° 3. Efectos del deficiente motivacional de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos educativos.

Los efectos del deficiente motivacional de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos educativos se observan en la Gráfica 3., dado que el más alto porcentaje se avizora para el “Desinterés en el aprendizaje por parte de los estudiantes” con el 37,99%, seguido del “Déficit en los procesos innovadores para los estudiantes” con el 23,87%, continuando con “Escasa aplicación de los recursos tecnológicos en el aula” que obtiene el 23,75% y “Resultados deficientes en las evaluaciones de los estudiantes” con el 14,39%.

Se muestra que el desinterés en el aprendizaje por parte de los estudiantes es mayoritario en los efectos de la falta de motivación, enfocándose en la expresado por Martínez-Sala y Campillo-Alhama (2021) quienes describen una experiencia práctica de implementación y evaluación de una combinación de técnicas de aprendizaje pasivas y activas para afrontar el desinterés de los estudiantes desde la implementación de recursos digitales educativos, que permita una evaluación desde una doble perspectiva: subjetiva y objetiva.

En concordancia con la tesis planteada, Africano Mejía (2021) también destaca que es prioritario determinar los aspectos que influyen en los estados de apatía y desinterés de los estudiantes a raíz de la importancia que representa el estudio en el contexto educativo y en la sociedad como tal, en donde se hace necesaria la constante aplicación de la tecnología y aplicaciones educativas, así como de la percepción común por parte de los estudiantes de considerar a los recursos como difícil, lo que ocasiona en ellos estas actitudes de rechazo.

Conclusiones

Se logró determinar las causas y efectos de los recursos tecnológicos educativos para la motivación estudiantil en el proceso de enseñanza aprendizaje, desde la perspectiva de 24 docentes de una escuela de educación básica, de tipo fiscal de la Zona 7 de Educación del Ecuador, perteneciente al Distrito 11D02, durante el segundo quimestre del año lectivo 2021-2022.

En los resultados de las causas del deficiente motivacional de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos educativos el “Escaso acceso a los recursos tecnológicos por parte de la comunidad educativa” obtuvo el mayor valor del 39,14% y el menor valor fue del 18,28% para “Priorización en el uso de estrategias metodológicas tradicionales por parte de los docentes”.

Para los efectos del deficiente motivacional de los estudiantes en el uso de recursos tecnológicos educativos se estableció que el más alto porcentaje fue para el “Desinterés en el aprendizaje por parte de los estudiantes” con el 37,99% y el más bajo lo consiguió “Resultados deficientes en las evaluaciones de los estudiantes” con el 14,39%.

REFERENCIAS

- Africano Mejia, B. (2021). Estudio de los factores que influyen en el desinterés y la apatía de los estudiantes de básica primaria hacia las matemáticas.
- Aguilar, T. y Aguilar, P. (2018). La gamificación como estrategia de motivación en el aula. Gamificación en Iberoamérica.
- Angulo Córdova, E. (2021). La motivación de los estudiantes mediante el uso de los recursos tecnológicos educativos en el área de las ciencias naturales de quinto año de EGB (Master's thesis, Quito: Universidad Tecnológica Indoamérica).
- Martínez-Sala, A. y Campillo-Alhama, C. (2021). Diseño y evaluación de una estrategia educativa frente al desinterés de los estudiantes de comunicación en el contexto del EEES. XIX Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria y IV Wokshop Internacional de Innovación en Enseñanza Superior y TIC.
- Mora, B., Llorente, J. y Córdoba, Y. (2018). Causas que determinan las dificultades de la incorporación de las TIC en las aulas de clases. *Panorama*, 12(22), 31-41.
- Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, L. (2014). Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. *RH Sampieri, Metodología de la Investivación*, 11-1.
- Sangoluisa Caiza, R. (2021). La educación para personas de escasos recursos y grupos vulnerables. Una mirada desde el Ecuador. *Conrado*, 17(82), 86-95.

**UNA REVISIÓN TEÓRICA DE LAS DIFICULTADES DE LAS NECESIDADES
EDUCATIVAS ESPECIALES NO ASOCIADAS A LA DISCAPACIDAD**

**A THEORETICAL REVIEW OF THE DIFFICULTIES OF SPECIAL
EDUCATIONAL NEEDS NOT ASSOCIATED WITH DISABILITY**

**UMA REVISÃO TEÓRICA DAS DIFICULDADES DAS
NECESSIDADES DE EDUCAÇÃO ESPECIAL NÃO ASSOCIADAS À
DEFICIÊNCIA**

Angelina Salome Flores Solórzano, Lic.
Docente Investigadora
angifs270599@hotmail.com
0000-0001-6837-2175

María Fernanda Hidalgo Sacoto, Lic.
Docente Investigadora Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío
fernanda.hidalgo@educacion.gob.ec
0000-0002-6985-0391

Rosario Sthefanya Herrera Rojas, Mg.
Docente Investigadora Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío
sthefanya.herrera@educacion.gob.ec
0000-0002-9603-6571

Resumen

Esta investigación efectuó una aproximación teórica sobre dificultades de las necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad, con el propósito de brindar a la comunidad educativa conocimientos básicos para reconocer las DEAS, de acuerdo con los fundamentos investigativos de los autores Real-Loor y Marcillo-García (2021). Metodológicamente se realizó una búsqueda web sistemática sobre las DEAS no asociadas a la discapacidad en repositorios de universidades para maestrías y doctorales de cuarto nivel, seguidamente en bases científicas de datos y buscadores académicos de relevancia, mediante la cadena DEAS + no + asociadas + discapacidad; donde luego de una rigurosa exploración se logró estructurar las DEAS no asociadas a la discapacidad, como dislexia, discalculia, disgrafía, disortografía, disfasia, trastornos por déficit de atención e hiperactividad y trastornos del comportamiento; y las situaciones de vulnerabilidad no asociadas a la discapacidad, como son enfermedades catastróficas, movilidad humana, menores infractores, víctimas de violencia y adicciones.

Palabras clave: Revisión Teórica, Dificultades, Necesidades Educativas

Especiales no Asociadas a la Discapacidad.

Abstract

This research carried out a theoretical approach on the difficulties of special educational needs not associated with disability, with the purpose of providing the educational community with basic knowledge to recognize DEAS, according to the research foundations of the authors Real-Loor and Marcillo- Garcia (2021). Methodologically, a systematic web search was carried out on DEAS not associated with disability in university repositories for fourth-level master's and doctoral degrees, followed by scientific databases and relevant academic search engines, through the chain DEAS + non + associated + disability; where after a rigorous exploration it was possible to structure the DEAS not associated with disability, such as dyslexia, dyscalculia, dysgraphia, dysorthography, dysphasia, attention deficit and hyperactivity disorders and behavioral disorders; and situations of vulnerability not associated with disability, such as catastrophic illnesses, human mobility, minor offenders, victims of violence and addictions.

Keywords: Theoretical Review, Difficulties, Special Educational Needs not

Associated with Disability.

Resumo

Esta pesquisa realizou uma abordagem teórica sobre as dificuldades das necessidades educativas especiais não associadas à deficiência, com o objetivo de fornecer à comunidade educativa conhecimentos básicos para o reconhecimento do DEAS, de acordo com os fundamentos da pesquisa dos autores Real-Loor e Marcillo-Garcia (2021). Metodologicamente, foi realizada uma busca sistemática na web sobre DEAS não associada à deficiência em repositórios universitários de mestrado e doutorado de quarto nível, seguida de bases científicas e buscadores acadêmicos relevantes, por meio da cadeia DEAS

+ não + associado + deficiência; onde após uma exploração rigorosa foi possível estruturar a DEAS não associada à deficiência, como dislexia, discalculia, disgrafia, disortografia, disfasia, transtornos de déficit de atenção e hiperatividade e transtornos comportamentais; e situações de vulnerabilidade não associadas à deficiência, como doenças catastróficas, mobilidade humana, menores infratores, vítimas de violência e vícios.

Palavras-chave: Revisão Teórica, Dificuldades, Necessidades Educacionais

Especiais não Associadas à Deficiência.

Introducción

La educación, se encuentra con un reto de gran relevancia actualmente, al incluir a estudiantes con Dificultades de Enseñanza Aprendizaje (DEA), desde la moralidad y la ética de todos los actores educativos como son los docentes, los padres de familia, los educandos y las autoridades; para esto el Ministerio de Educación del Ecuador ha planeado lineamientos a nivel de Estado que guían y garantizan una total inclusión en las aulas.

En concomitancia, el Ministerio de Inclusión del Ecuador, se adjunta al Ministerio de Educación con el programa de Inclusión Educativa que promueve la atención a la diversidad, a través de facilitar el acceso, permanencia, aprendizaje, participación, promoción y culminación de los estudiantes, en todos los servicios, programas, modalidades, sostenimientos, jornadas y niveles educativos a nivel nacional, comunicado que se publicó en la página oficial el 26 de mayo de 2022.

Con estos programas el gobierno ecuatoriano pretende invitar al lector a reflexionar en torno al sentido y alcance de la educación inclusiva, así como sobre algunas de las principales condiciones que se han mostrado imprescindibles para afrontar con ciertas garantías de progreso esta compleja tarea. Más aún para los docentes que no se encuentran capacitados para manejar de manera efectiva en el aula situaciones que conlleven los estudiantes con DEAS.

Cabe recalcar, que Martínez Usarralde, M. (2021), en su estudio manifiesta que las Necesidades Educativas Especiales según (INSTITUCIONES DE LA EDUCACIÓN ESPECIAL, 2015) "...aparecen en el año 1978 en el informe

Warnock. Años más tarde, dicho informe inspiró la Ley de Educación de 1981 en Gran Bretaña”. En el año 2005, la UNESCO afirmó que la inclusión educativa es un proceso que aborda la diversidad de las NEES, a través de la participación en el proceso de aprendizaje. Estableciendo así estructuras, enfoques y estrategias con visión global e inclusiva en el sistema de educación para fortalecer la atención a los estudiantes con necesidades educativas especiales

De donde, la presente investigación se plantea realizar una aproximación teórica a las dificultades de las necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad, con el propósito de brindar a la comunidad educativa conocimientos básicos para reconocer las DEAS, de acuerdo con los fundamentos investigativos de los autores Real-Loor y Marcillo-García (2021), cuyo resumen principalmente se refleja en la Gráfica No. 1., que consta a continuación:

Tabla 4: Dificultades de las necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad

	Dificultades específicas del aprendizaje	Situaciones de vulnerabilidad	Dotación superior
Dificultades	- Dislexia. - Discalculia. - Disgrafía. - Disortografía. - Disfasia. - Trastornos por déficit de atención e hiperactividad. - Trastornos del comportamiento. - Entre otros.	- Enfermedades catastróficas. - Movilidad humana. - Menores infractores. - Víctimas de violencia. - Adicciones. - Entre otras.	- Altas capacidades intelectuales.

Fuente: Elaborado a partir de (López, 2015).

Gráfica N° 1. Dificultades de las necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad. Fuente: Real-Loor y Marcillo-García (2021).

En la Gráfica N° 1, los autores Real-Loor y Marcillo-García (2021), muestran una estructuración teórica de las dificultades de las necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad, las situaciones de vulnerabilidad y la dotación superior a partir de López (2015), en su estudio de adaptaciones curriculares en entornos virtuales de aprendizaje cuyo objetivo fue demostrar que, la aplicación de instrumentos y metodologías adecuadas en la formación de estudiantes con dificultades de aprendizaje, es parte de la innovación y promueve la inclusión y calidad educativa, optimiza el proceso formativo y el rendimiento académico de estos estudiantes.

Materiales y métodos

La metodología, que se utilizó, inicia en el método deductivo teniendo como base a Amaquema Marquez, Vera Zapatay Zumba Vera (2019), quienes afirman que el tipo de investigación seleccionada por el investigador para realizar su estudio puede modificar la forma de plantear la problemática y es necesario concluir con una revisión bibliográfica de búsqueda sistémica en navegadores académico, bases científicas indexadas y repositorios de universidades en posgrados.

Resultados y discusión

En primera instancia se realizó una búsqueda sistemática en la web sobre las DEAS no asociadas a la discapacidad en repositorios de universidades para maestrías y doctorales del cuarto nivel, seguidamente en bases científicas de datos y buscadores académicos de relevancia, mediante la cadena DEAS + no + asociadas + discapacidad; donde luego de una rigurosa exploración se logró estructurar las siguientes Tabla 1. y Tabla 2.:

Tabla 1.

DEAS no asociadas a la discapacidad.

DEAS	Definición
Dislexia	Según De la Peña (2012) es el síndrome neuropsicológico de origen neurobiológico, resultado de la interacción genética-ambiente, que se manifiesta de forma variable afectando fundamentalmente al ámbito lector. (Citado en Álvarez y Brotóns (2018))
Discalculia	Álvarez y Brotóns (2018), definen a la discalculia del como un trastorno que afecta a la adquisición de las destrezas matemáticas en niños con inteligencia normal.
Disgrafía	Santos (2001) citado en Santana del Sol, LLópez Guerra, Sugasty Medina, Gonzales-Sánchez y Valqui Oxolon (2021), precisa que la disgrafía es un trastorno de la forma del trazado de los signos gráficos de carácter perceptivo motriz que afecta la calidad de la escritura y es, generalmente, de etiología funcional.
Disortografía	Burbano Jiménez y Peralta Vásquez, (2019), manifiestan que la disortografía es una dificultad que se presenta a la hora de escribir, lo cual afecta la calidad de la escritura y que también encontramos muy a menudo en los salones de clases. El estudiante muestra un nivel de escritura inferior al esperado a su edad y curso, y eso incide negativamente en su aprendizaje.
Disfasia	La disfasia expresiva de desarrollo según la OMS en su manual CIE-11 2018: Se caracteriza por dificultades persistentes en la adquisición, producción y uso del lenguaje. Estas dificultades ocurren durante el período de desarrollo, generalmente en la primera infancia, y son causa de serias restricciones en las habilidades de comunicación personal.
Trastornos por déficit de atención e hiperactividad	Cornejo Ochoa, Osío Uribe, et al. (2015), determinan que el trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un síndrome neurológico frecuente caracterizado por hiperactividad, impulsividad y pobre capacidad de atención, alteraciones que son inadecuadas para el grado de desarrollo del niño.
Trastornos del comportamiento	Eddy (2020), manifiesta que se habla de trastorno de conducta (TC) cuando hay un patrón repetitivo y persistente de comportamiento en el que no se respetan los derechos básicos de los demás, ni las normas o las reglas sociales propias de la edad.

Fuente: Adaptado principalmente por los autores de Real-Loor y Marcillo-García (2021).

La Tabla 1., se fundamenta principalmente para su estructura en Real-Loor y Marcillo-García (2021), pero teóricamente para definiciones aborda a De la Peña (2012), Álvarez y Brotóns (2018), Santos (2001) citado en Santana del Sol, LLópez Guerra, Sugasty Medina, Gonzales-Sánchez y Valqui Oxolon (2021),

Burbano Jiménez y Peralta Vásquez, (2019), la OMS en su manual CIE-11 2018, Cornejo Ochoa, Osío Uribe, et al. (2015) y Eddy (2020); para tener una perspectiva más amplia y diversificada con referentes de investigaciones a nivel internacional.

En relación directa González Merino (2022), indica que un estudiante con Necesidades Educativas Especiales presenta un desempeño escolar significativamente distinto en relación con sus compañeros de grupo, por lo que requiere que se incorporen a su proceso educativo mayores y/o distintos recursos con el fin de lograr su participación y aprendizaje, y alcanzar así los propósitos educativos. Estos recursos pueden ser: profesionales, materiales, arquitectónicos, y curriculares. Las necesidades educativas especiales que presente el alumno pueden ser temporales o permanentes y estar asociadas o no a una discapacidad o aptitudes sobresalientes.

De igual manera el autor antes mencionado, también recomienda tener presente que los estudiantes de Educación Básica tienen diferentes dificultades de aprendizaje a lo largo de su formación académica, entre ellas podemos mencionar: dislexia, disortografía, disgrafía, discalculia, comprensión lectora, entre otros. Por eso, debe haber una integración de maestros, padres, estudiantes y servicios de orientación estudiantil DECE para colaborar y supervisar a los miembros de la comunidad educativa para el apoyo y seguimiento de los estudiantes que presentan dificultades de aprendizajes asociadas o no asociadas a una discapacidad intelectual leve, moderada, grave.

Tabla 2.

Situaciones de vulnerabilidad no asociadas a la discapacidad.

Situaciones de vulnerabilidad	Definición
Enfermedades Catastróficas	Silva, Reyna y Palacios (2022), manifiestan que encierra enfermedades varias como insuficiencia cardíaca, trastorno bipolar, ansiedad social, distrofia muscular, astigmatismo, entre otras, que forman parte de un gran número de enfermedades catastróficas que afectan la salud humana, el resto de estudiantes indica padecer patologías como lupus, Hepatitis B, Epilepsia, Osteogénesis Imperfecta, Síndrome de Turner, Síndrome de Down 0,45%, Escoliosis 0,91%, Asma 6,36% e Hipertensión el 1,36%, con lo que se comprueba la existencia de un alto porcentaje de la población estudiantil con enfermedades catastróficas que afectan su salud.
Movilidad humana	Mazuera-Arias, Albornoz-Arias, Morffe Peraza, Ramírez-Martínez y Carreño-Paredes (2019) determinan que la movilidad humana refleja cambios sociales y demográficos por la presencia y/o ausencia de familias en la vida rural, urbana y suburbana o por desintegración familiar que se manifiestan en cambios laborales, cambios de roles y reconfiguración de familias, cambios en la tasa de natalidad y con esto nuevas demandas que conllevan al requerimiento de políticas públicas para suplir las necesidades económicas sin que esto sea lo más sano para su convivencia y dependencia emocional.
Menores Infractores	Según el DRAE (Real Academia Española. 2001), en su segunda acepción, reincidencia es definido como: “circunstancia agravante de la responsabilidad criminal, que consiste en haber sido el reo condenado antes por un delito análogo al que se le imputa”.
Víctimas de violencia	Flores Cachay (2021), establece que para determinar quiénes son víctimas de violencia, existen factores que pueden volver más vulnerable al adolescente, como, por ejemplo: formar parte de una familia disfuncional, recibir violencia física, psicológica o sexual, ser rechazado por el grupo de pares, entre otros. En esta etapa los estudiantes tienden a utilizar la manipulación como herramienta, para obtener beneficios personales, sin medir las repercusiones que esta puede tener en su contra, actuando desde la impulsividad a situaciones trágicas como el suicidio.
Adicciones	Cabero-Almenara, Pérez-Díez de los Ríos y Valencia-Ortiz (2020), afirman que, a nivel psicológico, la adicción puede relacionarse con inestabilidad emocional, depresión, ansiedad, irritabilidad, empobrecimiento afectivo, disminución de la capacidad de juicio y dificultades para afrontar los problemas cotidianos.

Fuente: Adaptado principalmente por los autores de Real-Loor y Marcillo-García (2021).

La Tabla 2., también se fundamenta principalmente para su estructura en Real-Loor y Marcillo-García (2021) y se sustenta teóricamente en los autores

Silva, Reyna y Palacios (2022), Mazuera-Arias, Albornoz-Arias, Morffe Peraza, Ramírez-Martínez y Carreño-Paredes (2019), Real Academia Española (2001), Flores Cachay (2021), y Cabero-Almenara, Pérez-Díez de los Ríos y Valencia-Ortiz (2020); con el propósito de establecer una conceptualización con validez académica a las situaciones de vulnerabilidad no asociadas a la discapacidad.

Bajo, esta premisa Rivera Cepeda (2020), exclama que para mejorar la calidad de vida de las personas con situaciones de vulnerabilidad no asociadas a la discapacidad, el Ministerio de Educación de la República del Ecuador, plantea proyectos enfocados a facilitar el acceso, permanencia y egreso de la población escolar en general al sistema educativo, con especial atención a la que presenta necesidades educativas especiales asociadas o no a la discapacidad. En este sentido se acoge el principio rector del Marco de Acción de la Conferencia Mundial “Necesidades educativas especiales”.

Conclusiones

Se realizó una aproximación teórica a las dificultades de las necesidades educativas especiales no asociadas a la discapacidad, con el propósito de brindar a la comunidad educativa conocimientos básicos para reconocer las DEAS, de acuerdo con los fundamentos investigativos de los autores Real-Loor y Marcillo-García (2021).

Luego de una revisión sistemática se determinaron y definieron las DEAS no asociadas a la discapacidad, como dislexia, discalculia, disgrafía, disortografía,

disfasia, trastornos por déficit de atención e hiperactividad y trastornos del comportamiento.

Se identificaron situaciones de vulnerabilidad no asociadas a la discapacidad, como son enfermedades catastróficas, movilidad humana, menores infractores, víctimas de violencia y adicciones.

REFERENCIAS

- Álvarez, C. y Brotóns, E. (2018). Dislexia y discalculia: una revisión sistemática actual desde la neurogenética. *Universitas Psychologica*, 17(3).
- Amaiquema Marquez, F., Vera Zapata, J. y Zumba Vera, I. (2019). Enfoques para la formulación de la hipótesis en la investigación científica. *Conrado*, 15(70), 354-360.
- Burbano Jiménez, M. y Peralta Vásquez, D. (2019). Disortografía en el proceso lecto-escritura (Bachelor's thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación.).
- Cabero-Almenara, J., Pérez-Díez de los Ríos, J. y Valencia-Ortiz, R. (2020). Escala para medir la adicción de estudiantes a las redes sociales. *Convergencia*, 27.
- Cornejo Ochoa, J., Osío Uribe, O., Sánchez Mosquera, Y., Carrizosa, J., Sánchez, G., Grisales, H., et al. Prevalencia del trastorno por déficit de atención-hiperactividad en niños y adolescentes colombianos. *Rev Neurol*. 2005; 40:716.
- Eddy, L. (2020). Trastornos del comportamiento. *ADOLESCERE-Revista de Formación Continuada de la Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia*, 8(1), 28-38.
- Flores Cachay, Z. (2021). Depresión e ideación suicida en estudiantes víctimas de violencia de una institución educativa secundaria de Chiclayo, 2021.
- González Merino, R. (2022). Dificultades de aprendizaje en la enseñanza de la educación básica en estudiantes con necesidades educativas asociadas a una discapacidad intelectual (Master's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2022).
- López, S. (2015). Niños y adolescentes con necesidades especiales. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 42-51.
- Martínez Usarralde, M. (2021). Inclusión educativa comparada en la UNESCO y OCDE desde la cartografía social. *Educación XX1: revista de la Facultad de Educación*.
- Mazuera-Arias, R., Albornoz-Arias, N., Morffe Peraza, M., Ramírez-Martínez, C. y Carreño-Paredes, M. (2019). Informe sobre la movilidad humana venezolana II. Realidades y perspectivas de quienes emigran (8 de abril al 5 de mayo de 2019).
- Ministerio de Educación. (2022). Página oficial. Ministerio implementa programa de Inclusión Educativa – Ministerio de Educación (educacion.gob.ec)
- Organización mundial de la salud. CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad. Organización mundial de la salud; 2018.

- Real Academia Española. (2001). Diccionario de la lengua española (22ª ed.).
- Real-Loor, C. y Marcillo-García, C. (2021). Adaptaciones curriculares en entornos virtuales de aprendizaje. *Dominio de las Ciencias*, 7(1), 951-970.
- Rivera Cepeda, M. (2020). Diagnóstico de los requerimientos psicopedagógicos del docente para la inclusión de estudiantes con NEE asociadas a la discapacidad intelectual en educación regular del circuito 1 Ibarra(Bachelor's thesis).
- Santana del Sol, Y., LLópiz Guerra, K., Sugasty Medina, M., Gonzales-Sánchez, A. y Valqui Oxolon, J. (2021). Estudios sobre la corrección de la disgrafía caligráfica en escolares con discapacidad intelectual. *Propósitos y Representaciones*, 9(1).
- Silva, S., Reyna, V. y Palacios, N. (2022). Enfermedades catastróficas y afectaciones psicológicas en los estudiantes de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. In Vicerrectorado Académico I Congreso Internacional de Educación Inclusiva Superior (p. 12).

**EDUCACIÓN SUPERIOR RETOS Y OPORTUNIDADES DE INCORPORAR LAS
TIC EN LAS INSTITUCIONES PÚBLICAS**

**DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA ENSINO SUPERIOR DE
INCORPORAÇÃO DAS TIC NAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS**

**HIGHER EDUCATION CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF
INCORPORATING ICT IN PUBLIC INSTITUTIONS**

Jhonnatan Patricio Jumbo Vélez, Mg.
Vicerrector Instituto Superior Tecnológico Loja
vicerecator@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-4960-5604

Juan Paúl Jiménez Gaona, Ing.
Docente Investigador Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
jp_iimenezg@institutocariamanga.edu.ec
0000-0003-1027-8826

Wagner Roberto Morocho Chamba, Mg.
Rector Instituto Superior Tecnológico Amazónico
wmorocho@institutos.gob.ec
0000-0001-8945-3177

Resumen

La educación abre muchas puertas para los docentes que quieran formarse en nuevas tecnologías que origina el objetivo de determinar los retos y oportunidades docentes al incorporar las TIC en las Instituciones Públicas de Educación Superior, en institutos tecnológicos de la provincia Loja en el periodo académico 2022-2023. Metodología cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, participaron 29 docentes, cuyo instrumento de investigación concuerda con Poveda y Cifuentes (2020), aplicado mediante una encuesta en línea. Se logró determinar los retos y oportunidades docentes al incorporar las TIC en las Instituciones Públicas de Educación Superior. En TIC en la universidad, la mayor valoración fue para Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje. Respecto a las TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza, fue la ayuda para Efectos significativos en el aprendizaje. Para la percepción del uso de la tecnología, el porcentaje más elevado correspondió a la accesibilidad desde lugares remotos.

Palabras clave: Educación Superior, Incorporación TIC, Instituciones Públicas.

Abstract

Education opens many doors for teachers who want to train in new technologies that originates the objective of determining the challenges and teaching opportunities when incorporating ICT in Public Institutions of Higher Education, in technological institutes of the Loja province in the academic period 2022- 2023. Descriptive and exploratory quantitative methodology, 29 teachers participated, whose research instrument agrees with Poveda and Cifuentes (2020), applied through an online survey. It was possible to determine the challenges and educational opportunities when incorporating ICT in Public Institutions of Higher Education. In ICT at the university, the highest assessment was for Cognitive components underlying learning. Regarding ICT in the transformation of teaching systems, it was the help for Significant effects on learning. For the perception of the use of technology, the highest percentage corresponded to accessibility from remote places.

Keywords: Higher Education, ICT Incorporation, Public Institutions.

Resumo

A educação abre muitas portas para professores que desejam se formar em novas tecnologias que origina o objetivo de determinar os desafios e oportunidades de ensino ao incorporar as TIC em Instituições Públicas de Ensino

Superior, em institutos tecnológicos da província de Loja no período acadêmico 2022-2023. Metodologia quantitativa descritiva e exploratória, participaram 29 professores, cujo instrumento de pesquisa concorda com Poveda e Cifuentes (2020), aplicado por meio de uma pesquisa online. Foi possível determinar os desafios e oportunidades educacionais ao incorporar as TIC em Instituições Públicas de Ensino Superior. Em TIC na universidade, a avaliação mais alta foi para os componentes cognitivos subjacentes à aprendizagem. Em relação às TIC na transformação dos sistemas de ensino, foi a ajuda para efeitos significativos na aprendizagem. Para a percepção do uso de tecnologia, o maior percentual correspondeu à acessibilidade de locais remotos.

Palavras-chave: Educação Superior, Incorporação de TIC, Instituições Públicas.

Introducción

Actualmente, los docentes tienen la posibilidad con las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de generar contenidos educativos según los intereses o particularidades de cada alumno. Se pueden adaptar a grupos reducidos o incluso a un estudiante individual, y es especialmente útil cuando el alumno tiene alguna discapacidad visual, auditiva o intelectual ya que las nuevas tecnologías facilitan la optimización de cada contenido que se sube a la red.

Por eso, la especialización en TIC en la educación abre muchas puertas para los docentes que quieran formarse en nuevas tecnologías, donde resulta evidente que las TIC son las protagonistas de nuestra sociedad, porque la educación busca ajustarse y dar respuestas a las necesidades de cambio de su entorno, para garantizar la preparación de las nuevas generaciones a través de la alfabetización digital, los materiales didácticos, las nuevas fuentes de información o el uso de las TIC como un instrumento de investigación para realizar trabajos.

La formación y uso de las TIC en la educación superior, según Aguiar, Velazquez y Aguiar (2019) ayudan a extraer de cada estudiante, recalcando sus mejores resultados, porque se fomenta una actitud activa del alumno en cada materia gracias a los nuevos contenidos; aquí las simulaciones, la realidad virtual, los vídeos, los videojuegos, la robótica, la programación, son herramientas que ayudan a aprender jugando y definen qué son las TIC en la educación, herramientas que facilitan el aprendizaje a través de internet en la educación superior.

Por consiguiente, las TIC tienen muchos beneficios para el estudiante, según Quiroz y Quiroz (2019), favorecen la curiosidad y el espíritu de investigación, fomentan la experimentación y manipulación, estimulan la creatividad, respetan el ritmo de aprendizaje, fomentan el trabajo en grupo, con interactividad, combinan diferentes actividades (por ejemplo, producción, edición o transformación de un vídeo) y sobre todo conectan a redes sociales o plataformas virtuales para intercambiar información.

Asimismo, es relevante describir los retos para la gestión de las TIC en entornos educativos de acuerdo con Franciskovic, Hamann y Miralles (2020), los cuales son: integración digital, educación superior centrada en el estudiante, retención y finalización de los estudiantes, estrategias de seguridad de la información, privacidad y confidencialidad de los datos, financiación, simplificar la gestión, facilitar la matriculación e incorporación del estudiante y hacer la educación superior más asequible.

Argumentado teóricamente el tema planteado, se origina el objetivo de Determinar los retos y oportunidades docentes al incorporar las TIC en las Instituciones Públicas de Educación Superior, en institutos tecnológicos de la provincia Loja en el periodo académico 2022-2023, cuya fundamentación corresponde a Poveda y Cifuentes (2020), reflejada en la Tabla 1., que se muestra:

Tabla 1.

Retos y oportunidades al incorporar las TIC en las Instituciones Públicas de Educación Superior.

Dimensiones	Parámetros
TIC en la Universidad	Modernización metodológica.
	Estrategias para potenciar el aprendizaje.
	Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje.
TIC en la Transformación de los	Procesos de innovación en la pedagogía.
	Cambios del Enfoque Pedagógico.
Sistemas de Enseñanza	
	Efectos significativos en el aprendizaje.
Percepción del uso de la	Disponibilidad de recursos de estudio.
	Accesibilidad desde lugares remotos.
Tecnología	
	Virtualización de los procesos de estudio.

Fuente: Poveda y Cifuentes (2020). Adaptada por los autores.

La Tabla 1., resume las dimensiones de las TIC en la universidad, las TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza y la percepción del uso de la tecnología, cuyos parámetros de medición son referentes al proceso de innovación tecnológica en la educación, que contemplan la virtualización, la pedagogía, la accesibilidad y los recursos disponibles en la institución en tiempo real.

Materiales y métodos

En la presente investigación, se empleó la metodología cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, recalcando que en este contexto Palma (2021) enfatiza en la importancia de la investigación para la etapa formativa de la educación con el fin de establecer los avances que se han generado en torno al desarrollo de habilidades, y analizar de forma epistemológica, y pedagógica la parte del

fomento a la investigación en cuanto al proceso enseñanza aprendizaje. Aquí, participaron 29 docentes de institutos tecnológicos de la provincia Loja en el periodo académico 2022-2023, cuyo instrumento de investigación concuerda con Poveda y Cifuentes (2020), aplicado mediante una encuesta en línea.

Resultados y discusión

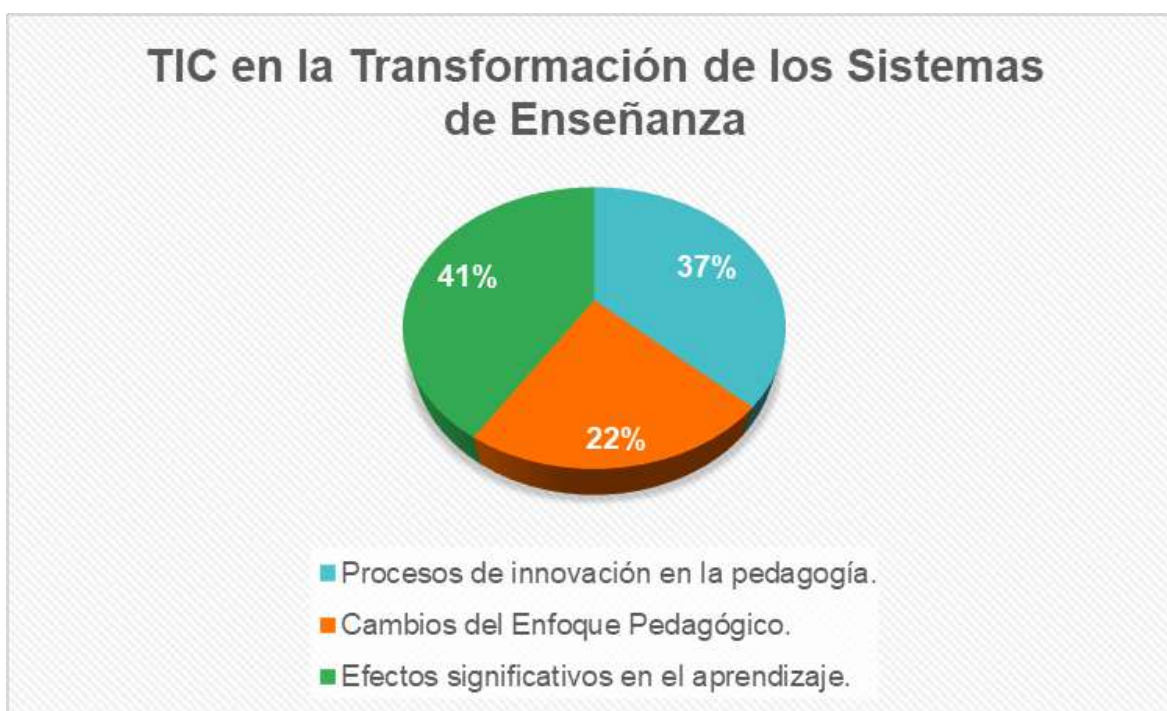
En el presente estudio, se procedió a recolectar los datos desde la encuesta en línea y posteriormente se estructuraron, representaron estadísticamente y se analizaron de manera descriptiva y se correspondieron son diferentes autores:



Gráfica N° 1. TIC en la Universidad.

La representación de la Gráfica N° 1., trata de las TIC en la universidad, desglosando los parámetros de "Modernización metodológica" que obtuvo el 29%, seguido de "Estrategias para potenciar el aprendizaje" con el 19% y los

“Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje” con el 52%; en esto se refleja lo argumentado por Madariaga y Doistua (2021), que los beneficios derivados de la participación en los componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje, agrupan las opiniones en función de los factores que fortalecen las TIC en la formación profesional en medio de una modernización a nivel global, que apoya constantemente al docente.



Gráfica N° 2. TIC en la Transformación de los Sistemas de Enseñanza.

En la Gráfica N° 2., se detallan los valores logrados en la dimensión de las TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza, de la siguiente manera: “Procesos de innovación en la pedagogía” el 37%, “Cambios del Enfoque Pedagógico” el 22% y “Efectos significativos en el aprendizaje” el 41%. En este sentido se corrobora lo manifestado por Mamani (2021), respecto a los efectos de las TIC como estrategia de enseñanza–aprendizaje en el logro de aprendizajes significativos en estudiantes de educación superior, en consonancia con la

masificación del uso de las tecnologías y las metodologías activas que se correlacionan de manera directa y efectiva para alcanzar la transformación de los sistemas de enseñanza.



Gráfica N° 3. Percepción del uso de la Tecnología.

Finalmente, se vislumbra la Gráfica N° 3., la percepción del uso de la tecnología en la educación superior, respecto a las valoraciones recolectadas en la presente investigación y se desglosan a continuación: “Disponibilidad de recursos de estudio” obtuvo el 33%, “Accesibilidad desde lugares remotos” el 45% y la “Virtualización de los procesos de estudio” el 22%. En concomitancia Pérez y Rodríguez (2022) concierne a las TIC y las ventajas que brindan a partir de la accesibilidad desde lugares remotos en la educación y formación profesional al desarrollar el conocimiento y el rendimiento académico de manera planificada y organizada con contenidos tecnológicos, en un espacio intersubjetivo con una

meta en común centrada en la construcción social del conocimiento a través de actividades de aprendizaje centradas más en el estudiante.

Conclusiones

Se logró determinar los retos y oportunidades docentes al incorporar las TIC en las Instituciones Públicas de Educación Superior.

En TIC en la universidad, la mayor valoración fue para Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje.

Respecto a las TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza, fue la ayuda para Efectos significativos en el aprendizaje.

Para la percepción del uso de la tecnología, el porcentaje más elevado correspondió a la accesibilidad desde lugares remotos.

REFERENCIAS

- Aguiar, B., Velazquez, R. y Aguiar, J. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior.
- Franciskovic, J., Hamann, A. y Miralles, F. (2020). Las TIC, una oportunidad de participación ciudadana en los gobiernos subnacionales. *Revista republicana*, (29), 21-46.
- Madariaga, A. y Doistua, J. (2021). Un acercamiento a la juventud con discapacidad desde el aprendizaje en el ámbito del ocio. *Ócio, Jogo e Brincadeira: Aprendizagens e Mediação Intercultural*, 120.
- Mamani, D. (2021). Efectos del aula virtual como estrategia de enseñanza–aprendizaje en el logro de aprendizajes significativos en estudiantes universitarios. *Revista de Investigaciones Interculturales*, 1(1), 19-24.
- Palma, F. (2021). La investigación y en el entorno educativo. *Ciencia y Filosofía* ISSN: 2594-2204, 5(5), 54-63.
- Pérez, É. y Rodríguez, J. (2022). Análisis del uso de espacios virtuales en educación superior. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 14(1), 66-79.
- Poveda, D. y Cifuentes, J. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación universitaria*, 13(6), 95-104.
- Quiroz, D. y Quiroz, M. (2019). Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICs) en la educación superior: consideraciones teóricas. *REFCaE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*. ISSN 1390-9010, 7(1), 213-228.

**INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN SUPERIOR CARACTERÍSTICAS EN LA
ENSEÑANZA UNIVERSITARIA**

**RESEARCH IN HIGHER EDUCATION CHARACTERISTICS OF UNIVERSITY
EDUCATION**

**PESQUISA NO ENSINO SUPERIOR CARACTERÍSTICAS DO ENSINO
UNIVERSITÁRIO**

Carmen Rosa Narváez Narváez, Mg.
Docente Investigadora Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
cr_narvaezn@institutocariamanga.edu.ec
0000-0002-1745-2893

Jhon Stalin Córdova Alvarracin, Ing.
Docente Investigador Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
js_cordovaa@institutocariamanga.edu.ec
0000-0002-4733-1961

Andrea Elisabeth Soto Romero, Lic.
Docente Investigadora Instituto Superior Tecnológico Cariamanga
ae_sotor@institutocariamanga.edu.ec
0000-0003-3056-1549

Resumen

La investigación, es la base para el progreso y la mejora de un país, que plantea el objetivo de determinar las características de la investigación en educación superior en la enseñanza universitaria en institutos tecnológicos de la provincia de Loja en el periodo académico 2022, teniendo como base a López de Parra, Hernández y Quintero (2018). La metodología empleada parte del método deductivo con enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio. Participaron diferentes 29 docentes de institutos tecnológicos, permitiendo aplicar la encuesta a. Se logró determinar la aplicabilidad docente de la gamificación y sus implicaciones en la formación profesional para la educación superior. En campos disciplinares sobre la enseñanza de la investigación, la mayor valoración fue para humanidades y ciencias sociales. Respecto a tendencias temáticas sobre enseñanza de la investigación, fue la ayuda para didáctica, enfoques y metodologías. Enfoques metodológicos utilizados por los investigadores, fue cuantitativo.

Palabras clave: Investigación, Educación Superior, Características en la Enseñanza Universitaria.

Abstract

Research is the basis for the progress and improvement of a country, which raises the objective of determining the characteristics of research in higher education in university education in technological institutes of the province of Loja in the academic period 2022, having as based on López de Parra, Hernández and Quintero (2018). The methodology used is based on the deductive method with a quantitative approach of a descriptive and exploratory type. Different 29 teachers from technological institutes participated, allowing the survey to be applied to. It was possible to determine the teaching applicability of gamification and its implications in professional training for higher education. In disciplinary fields on research teaching, the highest valuation was for humanities and social sciences. Regarding thematic trends on research teaching, it was the aid for didactics, approaches and methodologies. Methodological approaches used by the researchers, was quantitative.

Keywords: Research, Higher Education, Characteristics in University Teaching.

Resumo

A pesquisa é a base para o progresso e melhoria de um país, que estabelece o objetivo de determinar as características da pesquisa em educação superior em educação universitária em institutos tecnológicos da província de Loja no período acadêmico de 2022, tendo como base López de Parra, Hernández e Quintero (2018). A metodologia utilizada assenta no método dedutivo com abordagem quantitativa de tipo descritivo e exploratório. Participaram diferentes 29 professores de institutos tecnológicos, permitindo a aplicação do questionário. Foi possível determinar a aplicabilidade didática da gamificação e suas implicações na formação profissional para o ensino superior. Nos domínios disciplinares do ensino da investigação, a valorização mais elevada foi para as ciências humanas e sociais. Quanto às tendências temáticas do ensino da pesquisa, foi o auxílio para didáticas, abordagens e metodologias. As abordagens metodológicas utilizadas pelos pesquisadores, foi quantitativa.

Palavras-chave: Investigação, Ensino Superior, Características do Ensino

Universitário.

Introducción

En Ecuador, la calidad de la educación superior y la investigación desempeñan un papel fundamental por su carácter estratégico, dada su importancia en la búsqueda de respuestas y soluciones establecidas por la ciencia y la sociedad; se reconoce a nivel internacional como la base para el progreso y la mejora de los servicios de salud, y se relaciona con el desarrollo económico y social de un país.

Surgiendo así, la interrogante de ¿Qué es la investigación científica? Y respondiéndola a partir de la argumentación teórica de Iglesias (2021), quien manifiesta que la investigación científica en los diferentes campos de las ciencias es un pilar fundamental porque contribuye a la calidad de vida y bienestar de las personas, en la formación de nuevos profesionales y en el desarrollo de los profesionales que se encaminan hacia la investigación.

Ahora corresponde responder ¿Cuál es el fin de la investigación científica?, tomando el referente de Arias (2020), afirmando que la investigación científica busca interpretar fenómenos, verificar, corregir y formular teorías con el objeto de producir conocimiento; también incluye la solución de problemas, a partir de cambios cognitivos, susceptibles de brindar significado de gran valía para los investigadores.

En consecuencia, García y Sánchez (2020) definen la importancia de la Investigación en Educación Superior, sobre la vivencia del ser humano en una época de entusiasmo renovado en la que la educación superior y la investigación aparecen como el camino que hay que seguir hacia el desarrollo mundial, con el

establecimiento de centros del milenio y academias de ciencias en África y otras iniciativas similares en países en vías de desarrollo. Aquí el tema del desarrollo humano y social a través de la educación superior y de las capacidades de investigación encaja perfectamente en un tomo dedicado al futuro de la educación superior en la era de la globalización.

Referente a lo descrito anteriormente y respecto a los diferentes autores citados, se propone el objetivo de determinar las características de la investigación en educación superior en la enseñanza universitaria en institutos tecnológicos de la provincia de Loja en el periodo académico 2022, teniendo como base teórica principal a López de Parra, Hernández y Quintero (2018), adaptando sus contenidos en la Tabla 1., a continuación:

Tabla 1.

Características de la investigación en educación superior en la enseñanza universitaria.

Dimensiones	Parámetros
Campos disciplinares sobre la enseñanza de la investigación.	Humanidades y Ciencias Sociales.
	Tecnología y Ciencias Exactas.
	Medicina e Innovación.
Tendencias temáticas sobre enseñanza de la investigación.	Didáctica, enfoques y metodologías.
	La Investigación mediada por la tecnología.
Enfoques metodológicos utilizados por los investigadores.	Cuantitativo.
	Cuantitativo.
	Mixto.

Fuente: López de Parra, Hernández y Quintero (2018). Adaptada por los autores.

La Tabla 1., resume los campos disciplinares sobre la enseñanza de la investigación, las tendencias temáticas sobre enseñanza de la investigación y los enfoques metodológicos utilizados por los investigadores en la formación profesional desde el proceso de enseñanza aprendizaje aplicado en las diferentes instituciones de educación superior a nivel globalizado, de acuerdo con los autores López de Parra, Hernández y Quintero (2018).

Materiales y métodos

La metodología que se utilizó parte del método deductivo contemplando a Tejero (2021) debido a que parte de conceptos teóricos, que determinan la recogida de datos, y que constituyen enunciados universales, de los cuáles se derivan hipótesis, deducidas lógicamente de los enunciados, y que después se comprueban confrontándolas con los datos obtenidos, complementándose con el enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio. Participaron diferentes institutos tecnológicos de la provincia de Loja en el 2022, permitiendo aplicar la encuesta a 29 docentes, de un cuestionario estructurado de la teoría recogida por los autores López de Parra, Hernández y Quintero (2018).

Resultados y discusión

Una vez efectuada la encuesta en línea a los docentes, se estructuraron los datos y se analizaron desde la estadística descriptiva y la ética profesional de los docentes investigadores:



Gráfica N° 1. Campos disciplinares sobre la enseñanza de la investigación Humanidades y Ciencias Sociales.

La Gráfica N° 1., indica los resultados alcanzados en los campos disciplinares sobre la enseñanza de la investigación y se detallan: en “Humanidades y Ciencias Sociales” se logró el 39%, de “Tecnología y Ciencias Exactas” el 30% y “Medicina e Innovación” el 31%. Correspondiendo con Álamo (2021), porque menciona la importancia de las Humanidades y Ciencias Sociales en la educación, al aportar el avance del conocimiento y comprensión de los problemas personales y sociales existentes en el contexto social y cultural, donde la investigación es el enlace ideal para ayudar a resolverlos.



Gráfica N° 2. Tendencias temáticas sobre enseñanza de la investigación.

En la Gráfica N° 2., se representan los porcentajes de la dimensión de tendencias temáticas sobre enseñanza de la investigación los cuales son: “Didáctica, enfoques y metodologías” alcanza el 64% y la “La Investigación mediada por la tecnología” el 36%, aproximándose con López et al. (2021), al identificar que la mediación didáctica socioformativa favorece la inclusión de la diversidad de estudiantes, que se concluye que la mediación didáctica socioformativa y favorece la inclusión y equidad educativa, promueve el desarrollo y la formación integral de todos los estudiantes, mediante el trabajo colaborativo, emprendimiento, metacognición y valores éticos.



Gráfica N° 3. Enfoques metodológicos utilizados por los investigadores.

En última instancia, se muestra la Gráfica N° 3., de la dimensión de los enfoques metodológicos utilizados por los investigadores, respecto a los valores reflejados en cada uno de sus parámetros ya planteados: “Cuantitativo” el 61%, “Cualitativo” el 17% y “Mixto” el 22%. Destacándose la investigación cuantitativa y concordando con Palma (2021), quien afirma que objeto de estudio cualitativo de la investigación, destaca la necesidad de despertar la auténtica investigación desde la naturaleza numérica de datos, métodos, investigaciones y/o resultados tomados directamente de la población que vive la problemática planteada en la formación de futuros profesionales y los requerimientos necesarios para alcanzar una educación de excelencia.

Conclusiones

Se logró determinar la aplicabilidad docente de la gamificación y sus implicaciones en la formación profesional para la educación superior.

En campos disciplinares sobre la enseñanza de la investigación, la mayor valoración fue para humanidades y ciencias sociales.

Respecto tendencias temáticas sobre enseñanza de la investigación, fue la ayuda para didáctica, enfoques y metodologías.

Para enfoques metodológicos utilizados por los investigadores, el porcentaje más elevado correspondió al enfoque cuantitativo.

REFERENCIAS

- Álamo, M. (2021). La importancia de los registros de pacientes con Enfermedades Raras de la visión para la investigación en ciencias sociales. *Araucaria*, 23(46).
- Arias, J. (2020). Técnicas e instrumentos de investigación científica.
- García, J. y Sánchez, P. (2020). Diseño teórico de la investigación: instrucciones metodológicas para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación científica. *Información tecnológica*, 31(6), 159-170.
- Iglesias, M. (2021). Metodología de la investigación científica: diseño y elaboración de protocolos y proyectos (Vol. 9). Noveduc.
- López, L., Hernández, D. y Quintero, L. (2018). Enseñanza de la investigación en educación superior. estado del arte (2010-2015). *Latinoamericana de Estudios Educativos*, 14(1), 124-149. <https://revistasoj.s.ucaldas.edu.co/index.php/latinoamericana/article/view/3995>
- López, R., Tobón, S., Veytia., M. y Juárez., L. (2021). La mediación didáctica socioformativa en el aula que favorece la inclusión educativa. *Revista Fuentes*.
- Palma, F. (2021). La investigación y en el entorno educativo. *Ciencia y Filosofía* ISSN: 2594-2204, 5(5), 54-63.
- Tejero, J. (2021). Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario. Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario, 1-180.

**APLICACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS PROCESO ENSEÑANZA
APRENDIZAJE DE LA ZONA 7 DE EDUCACIÓN DEL ECUADOR**

**APPLICATION OF ACTIVE METHODOLOGIES TO THE TEACHING-LEARNING
PROCESS OF ZONE 7 OF EDUCATION IN ECUADOR**

**APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS AO PROCESSO DE
ENSINO-APRENDIZAGEM DA ZONA 7 DE EDUCAÇÃO NO EQUADOR**

Willan Armando Espinosa Ordóñez, Ms.
Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico Loja
wespinosa@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-7308-6050

Patricia Janeth Torres Salazar
Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío
patriciaj.torres@educacion.gob.ec
0000-0001-8346-2734

Resumen

La presente investigación parte de determinar la aplicación de metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Zona 7 de Educación del Ecuador, en 3 instituciones educativas de diferente tipo, a partir de la investigación de Taipe (2020), La metodología fue cuantitativa, de tipo descriptivo y exploratorio. Se contó con la participación de 78 docentes de una unidad educativa fiscal, una fiscomisional y una particular del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación del Ecuador. El mayor porcentaje de aplicación de las metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes del parámetro “Aprendizaje Basado en Problemas” fue en la Institución Educativa Particular; para “Método de Casos” fue en la Institución Educativa Particular; en “Aprendizaje Basado en Proyectos” correspondió para la Institución Educativa Particular; respecto al “Aprendizaje Cooperativo” fue para la Institución Educativa Fiscal; y concerniente a “Reflexión del grupo” fue para la Institución Educativa Fiscal.

Palabras clave: Metodologías Activas, Proceso Enseñanza Aprendizaje, Zona 7 de Educación Ecuador.

Abstract

The present investigation starts from determining the application of active methodologies in the teaching-learning process of Zone 7 of Education of Ecuador, in 3 educational institutions of different types, based on the research of Taipe (2020), The methodology was quantitative, descriptive and exploratory. There was the participation of 78 teachers from a fiscal educational unit, a fiscomisional and a private one from District 11D01 of Zone 7 of Education of Ecuador. The highest percentage of application of the methodologies focused on the self-directed learning of the students of the parameter "Problem-Based Learning" was in the Private Educational Institution; for "Case Method" it was in the Private Educational Institution; in "Project-Based Learning" corresponded to the Private Educational Institution; regarding "Cooperative Learning" it was for the Fiscal Educational Institution; and concerning "Reflection of the group" it was for the Fiscal Educational Institution.

Keywords: Active Methodologies, Teaching-Learning Process, Zone 7 of Education Ecuador.

Resumo

A presente investigação parte da determinação da aplicação de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem da Zona 7 de Educação do Equador, em 3 instituições educacionais de diferentes tipos, com base na pesquisa de Taipei (2020). A metodologia foi quantitativa, descritiva e exploratória. Contou com a participação de 78 professores de uma unidade educacional fiscal, uma fiscomisional e uma privada do Distrito 11D01 da Zona 7 de Educação do Equador. O maior percentual de aplicação das metodologias voltadas para a aprendizagem autodirigida dos alunos do parâmetro "Aprendizagem Baseada em Problemas" foi na Instituição de Ensino Privada; para "Método de Caso" foi na Instituição de Ensino Privada; em "Aprendizagem Baseada em Projetos" correspondia à Instituição de Ensino Particular; em relação à "Aprendizagem Cooperativa" foi para a Instituição de Ensino Fiscal; e referente a "Reflexão do grupo" foi para a Instituição de Ensino Fiscal.

Palavras-chave: Metodologias Ativas, Processo Ensino-Aprendizagem, Zona 7 de Educação Equador.

Introducción

Es de vital importancia, comprender que las metodologías activas buscan provocar cambios en el aula, que permitan pasar de un aprendizaje memorístico a uno interactivo, de comunicación permanente, de profesor a estudiante y estudiante a estudiante, entre otros actores; innovando en el proceso de enseñanza – aprendizaje y motivando a los estudiantes en el autoaprendizaje para obtener una reflexión de la realidad y cómo alcanzar el aprendizaje significativo.

Consecuentemente, Lara y Gómez (2020) afirman que las exigencias sociales demandan de la escuela la formación de ciudadanos capaces de aprender de manera autónoma durante toda la vida, para lo cual dispone de metodologías activas para la práctica innovadora de la enseñanza y aprendizaje, al favorecer la participación activa y las relaciones de trabajo cooperativo, tener como recurso didáctico-metodológico la resolución de problemas reales, rechazar el proceso memorístico y perseguir la creatividad y la reflexión crítica.

Respecto a la evaluación mediante metodologías activas para el proceso de enseñanza – aprendizaje, Medina y Verdejo (2020) determinan que las exigencias en la educación actualmente demandan cambios en las estrategias de enseñanza y en las técnicas y los instrumentos que contribuyen a evaluar el aprendizaje estudiantil. Las metodologías activas, como parte de estas estrategias, facilitan el desarrollo de determinados aprendizajes o competencias, mediante situaciones o problemas vinculados con el mundo laboral y social. Esto requiere replantear, planificar y orientar la enseñanza centrada en el estudiantado y utilizar técnicas e

instrumentos para recoger información que conduzcan a emitir juicios apropiados, certeros y justos de los aprendizajes.

Razonablemente, el presente estudio, plantea el objetivo de determinar la aplicación de metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Zona 7 de Educación del Ecuador, en 3 instituciones educativas de diferente tipo, a partir de la investigación de Taipe (2020), tal como se muestra en la Tabla 1., que consta a continuación:

Tabla 1.

El aprendizaje cooperativo como herramienta didáctica.

Dimensión	Parámetros	Definición
Metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes	Aprendizaje Basado en Problemas	Un problema está diseñado para abarcar uno o más efectos del aprendizaje, los cuales pueden ser hechos, conceptos, habilidades técnicas o personales, prácticas profesionales, ideas, entre otras.
	Método de Casos	La propuesta de la actividad tiene un objetivo integrador de conocimientos de una lección o de un conjunto de temas y de aplicación en una situación real.
	Aprendizaje Basado en Proyectos	El trabajo a realizar es bastante amplio, implica plantear los pasos que hay que seguir (dividir el proyecto en problemas más pequeños), planificar el desarrollo del proyecto, establecer responsabilidades en el grupo de trabajo, aplicar la teoría, diseñar un producto nuevo, proponer una solución a un problema, desarrollar una propuesta, analizar la viabilidad de las diferentes alternativas o posibles caminos de desarrollo, evaluar cuál es óptima si hay varias opciones, justificar las decisiones tomadas durante el proyecto.
	Aprendizaje Cooperativo	Es una estrategia didáctica que parte de la organización de la clase en pequeños grupos donde los estudiantes trabajan de forma coordinada para resolver tareas académicas y desarrollar su propio aprendizaje.

Reflexión del grupo	Una tarea de grupo tiene interdependencia positiva cuando todos los miembros del grupo son necesarios para realizarlo con éxito. Tiene exigibilidad individual cuando cada uno de los miembros del grupo rinde cuentas no sólo de su parte del trabajo sino también de lo realizado por el resto del equipo.
---------------------	--

Fuente: Taipe (2020). Adaptada por los autores.

Por consiguiente, la Tabla 1., presenta la adaptación del aprendizaje cooperativo como herramienta didáctica, según Taipe (2020), estructurando los siguientes parámetros: aprendizaje basado en problemas, método de casos, aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje cooperativo y reflexión del grupo. Todos en correspondencia con la educación del siglo XXI constituyéndose en un proceso interactivo entre el docente y los estudiantes, donde se ofrece el rol central y protagónico al alumno y al maestro su papel de mediador, organizador y asesor de los procesos de aprendizaje cooperativo y reflexión del grupo.

Materiales y métodos

La metodología que se utilizó fue la cuantitativa, siguiendo el señalamiento de Piza, Amaquema y Beltrán (2019) de que la metodología de la investigación cualitativa tiene gran relevancia en la investigación científica porque sus métodos y técnicas son usados con mayor frecuencia en las ciencias del comportamiento social y humano, lo cual se complementa con el tipo descriptivo y exploratorio. Se contó con la participación de 78 docentes de una unidad educativa fiscal, una fiscomisional y una particular del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación del Ecuador, durante el año lectivo 2021-2022. Se elaboró un cuestionario estructurado en base a Taipe (2020) como instrumento principal de investigación,

el cual se aplicó con una encuesta en línea a los docentes de las 3 instituciones colaboradoras.

Resultados y discusión

En esta investigación, se estructuraron los porcentajes obtenidos de acuerdo al tipo de institución educativa y respecto a la misma dimensión y parámetros, para establecer una relación en la aplicación de las metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes:



Gráfica N° 1. Metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes. Institución Educativa Fiscal.

La Gráfica N° 1., representa los porcentajes encontrados en la aplicación de las metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes en una Institución Educativa Fiscal, donde el “Aprendizaje Basado en Problemas” logró el

9%, el “Método de Casos” el 3%, el “Aprendizaje Basado en Proyectos” el 26%, el “Aprendizaje Cooperativo” el 40% y la “Reflexión del grupo” en 22%.

La mayor valoración en Aprendizaje Cooperativo tiene una relación directa con Bustamante (2021) sobre los beneficios dados para mejorar los procesos en el aula y el rendimiento escolar; donde la dinámica de cooperación entre los estudiantes desarrolla aprendizajes significativos, debido al tránsito de un estado de inactividad y postura receptiva hacia la construcción de sus conocimientos, interactuando con sus pares, con autonomía, liderazgo, autorregulación, respeto y tolerancia; además de ciudadanos responsables, promotores de una cultura de integración y de paz para el bien común.

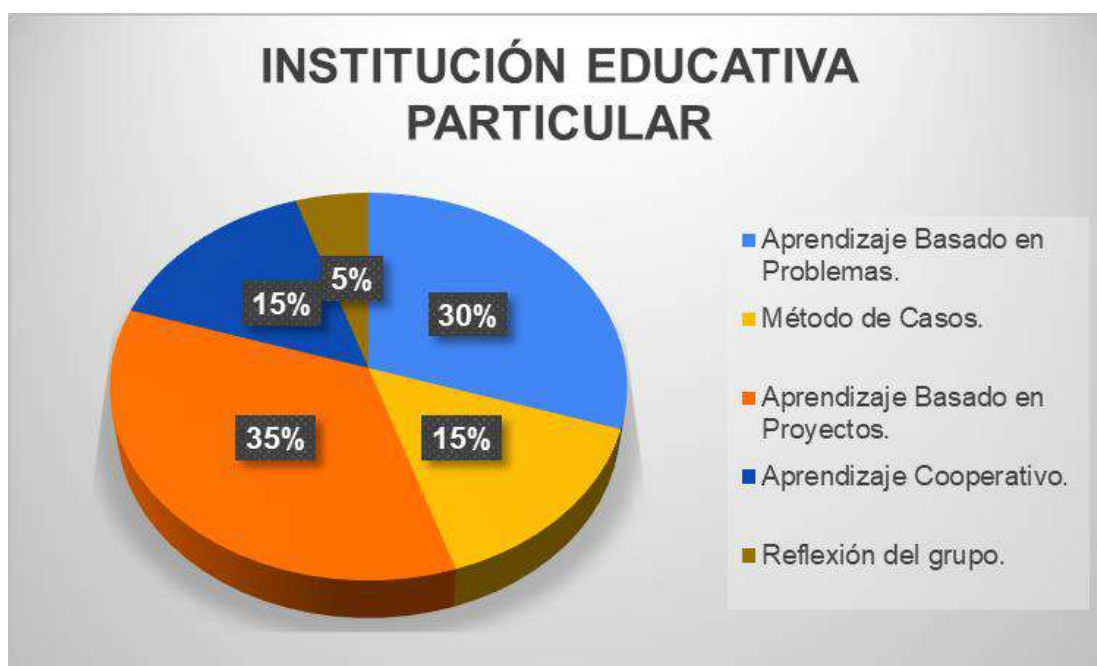


Gráfica N° 2. Metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes. Institución Educativa Fiscomisional.

La Gráfica N° 2., muestra los datos alcanzados en la aplicación de las metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes respecto

a una Institución Educativa Fiscomisional, cuyas valoraciones son: “Aprendizaje Basado en Problemas” el 25%, “Método de Casos” el 10%, “Aprendizaje Basado en Proyectos” el 35%, “Aprendizaje Cooperativo” el 10% y la “Reflexión del grupo” el 20%.

El porcentaje correspondiente al mayor logro es para “Aprendizaje Basado en Proyectos” concomitando con Jiménez, Anilema, Castro y Toalombo (2022) quienes indican que esta metodología presenta una oportunidad para aprender a aprender ya que el alumnado aprende de una manera contextualizada ya que resuelve problemas reales, se fomenta el trabajo colaborativo donde existe un espacio para compartir con sus compañeros en clima armónico logrando un aprendizaje auténtico. De igual manera se fomenta la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación en el proceso de aprendizaje.



Gráfica N° 3. Metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes. Institución Educativa Particular.

La Gráfica N° 3., esquematiza la aplicabilidad áulica de las metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes de una Institución Educativa Particular, mostrando los valores siguientes: “Aprendizaje Basado en Problemas” el 30%, “Método de Casos” el 15%, “Aprendizaje Basado en Proyectos” el 35%, “Aprendizaje Cooperativo” el 15% y “Reflexión del grupo” el 5%.

Al determinar que el mayor valor es para “Aprendizaje Basado en Proyectos”, se relaciona con manera directa a la investigación de Pata (2021) respecto a que fortalece el desarrollo de habilidades cognitivas básicas en estudiantes de educación general básica para la construcción de aprendizajes significativos, por esto se recomienda realizar un análisis de los proyectos y actividades planteadas y efectuar las adaptaciones necesarias considerando la situación de los estudiantes de forma que todos puedan realizar los proyectos y percibir los beneficios.

Conclusiones

Se determinó la aplicación de metodologías activas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la Zona 7 de Educación del Ecuador, en 3 instituciones educativas de diferente tipo, a partir de la investigación de Taipe (2020).

El mayor porcentaje de aplicación de las metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes del parámetro “Aprendizaje Basado en Problemas” fue en la Institución Educativa Particular; para “Método de Casos” fue en la Institución Educativa Particular; en “Aprendizaje Basado en Proyectos”

correspondió para la Institución Educativa Particular; respecto al “Aprendizaje Cooperativo” fue para la Institución Educativa Fiscal; y concerniente a “Reflexión del grupo” fue para la Institución Educativa Fiscal.

La Institución Educativa Particular, en términos generales fue la que más aplica las metodologías centradas en el aprendizaje autodirigido de los estudiantes, en su proceso de enseñanza.

REFERENCIAS

- Bustamante, S. (2021). El aprendizaje cooperativo y sus implicancias en el proceso educativo del siglo XXI. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 62-76.
- Jiménez, M., Anilema, K., Castro, H. y Toalombo, E. (2022). Aprendizaje Basado en Proyectos: Una oportunidad para aprender a aprender (Original). *Olimpia*, 19(1).
- Lara, D. y Gómez, V. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10.
- Medina, M. y Verdejo, A. (2020). Validez y confiabilidad en la evaluación del aprendizaje mediante las metodologías activas. *Alteridad. Revista de Educación*, 15(2), 270-284.
- Pata, K. (2021). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de habilidades cognitivas básicas en estudiantes de cuarto año de educación general básica (Bachelor's thesis, La Libertad: Universidad Estatal Península de Santa Elena, 2021).
- Piza, N., Amaiquema, F. y Beltrán, G. (2019). Métodos y técnicas en la investigación cualitativa. Algunas precisiones necesarias. *Conrado*, 15(70), 455-459.
- Taípe, M. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje. (Revisión). *Roca: Revista Científico-Educaciones de la provincia de Granma*, 16(1), 463-472.

**PROGRAMA E-LEARNING DE FORMACIÓN DEL PROFESORADO EN
NEUROCIENCIA LECTURA Y DIFICULTADES LECTORAS SIGLO XXI**

**PROGRAMA E-LEARNING DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM
NEUROCIÊNCIA LEITURA E DIFICULDADES DE LEITURA SÉCULO XXI**

**PROGRAMA E-LEARNING DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM
NEUROCIÊNCIA LEITURA E DIFICULDADES DE LEITURA SÉCULO XXI**

Willan Armando Espinosa Ordóñez, Ms.
Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico Loja
wespinosa@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-7308-6050

Rosario Sthefanya Herrera Rojas, Mg.
Docente Investigadora Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío
sthefanya.herrera@educacion.gob.ec
0000-0002-9603-6571

Resumen

El presente estudio parte de determinar la aplicabilidad del programa e-learning de formación del profesorado en neurociencia, lectura y dificultades lectoras Siglo XXI en una unidad educativa fiscal del casco urbano de la ciudad de Loja durante el primer parcial del año lectivo 2020-2023, a partir de la investigación de Díez y Gutiérrez (2020). La metodología empleada se fundamenta en el método deductivo. El enfoque es cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio. Los participantes fueron 37 docentes. El parámetro "Comprensión de las emociones vinculadas a la lectura y escritura" fue el más destacado de la dimensión metodologías de lectoescritura de primer nivel autoestima académica, autorrealización y autoconciencia emocional. "Copia de textos continuos" fue de la dimensión metodologías de lectoescritura de segundo nivel relaciones intrapersonales, la empatía y la responsabilidad social. "Lectura de frases" fue de la dimensión metodologías de lectoescritura de tercer nivel para identificación y expresión de emociones.

Palabras clave: E-Learning, Neurociencia Lectura, Dificultades Lectoras Siglo XXI.

Abstract

The present study is based on determining the applicability of the e-learning program for teacher training in neuroscience, reading and reading difficulties Siglo XXI in a fiscal educational unit in the urban area of the city of Loja during the first part of the 2020-2023 school year. based on the research of Díez and Gutiérrez (2020). The methodology used is based on the deductive method. The approach is quantitative, descriptive and exploratory. The participants were 37 teachers. The parameter "Understanding of emotions linked to reading and writing" was the most prominent of the first-level literacy methodologies dimension, academic self-esteem, self-actualization, and emotional self-awareness. "Continuous text copy" was from the second level literacy methodologies dimension, intrapersonal relations, empathy and social responsibility. "Reading sentences" was from the third level literacy methodologies dimension for identification and expression of emotions.

Keywords: E-Learning, Neuroscience Reading, Reading Difficulties XXI Century.

Resumo

O presente estudo baseia-se na determinação da aplicabilidade do programa e-learning para a formação de professores em neurociências, leitura e dificuldades de leitura Siglo XXI em uma unidade educacional fiscal na área urbana da cidade de Loja durante a primeira parte do ano de 2020 - ano letivo de 2023. com base na pesquisa de Díez e Gutiérrez (2020). A metodologia utilizada baseia-se no método dedutivo. A abordagem é quantitativa, descritiva e exploratória. Os participantes foram 37 professores. O parâmetro "Compreensão das emoções ligadas à leitura e à escrita" foi o mais destacado na dimensão metodologias de alfabetização de primeiro nível, autoestima acadêmica, autorrealização e autoconsciência emocional. "Cópia contínua de texto" foi da dimensão de metodologias de alfabetização de segundo nível, relações intrapessoais, empatia e responsabilidade social. "Leitura de frases" foi da dimensão das metodologias de alfabetização de terceiro nível para identificação e expressão de emoções.

Palavras-chave: E-Learning, Leitura em Neurociências, Dificuldades de Leitura do Século XXI.

Introducción

La educación del Siglo XXI trae consigo muchas innovaciones en el ámbito de formación para todos los niveles y se engloba principalmente en el E-learning, la neurociencia el aprendizaje y la lectoescritura desde las dificultades lectoras, especialmente para la Educación General Básica (EGB), dejando una brecha tecnológica en el entorno educativo, al dificultarse acceder a las tecnologías propias para la educación de excelencia.

Avanzando en el tema, Huaman (2019) manifiesta que el E-learning lleva al aprendizaje significativo en los estudiantes de la escuela, ya que fortalece los conocimientos nuevos, y motiva a interesarse en recolectar información y abundar los contenidos similares, ya que ayuda a potenciar la vida académica; en este sentido el autor también indica que el e-learning es producto de la evolución tecnológica que dio lugar a nuevos programas de enseñanza, que es utilizado por diferentes instituciones como un método de enseñanza complementario a las clases presenciales y que permite a los estudiantes mayor acceso a gran variedad de contenido e incentivar a los estudiantes a hacer usos del internet.

Siguiendo en este razonamiento, de acuerdo con Mendoza (s.f.). para la neurociencia el aprendizaje es un cambio de comportamiento a través de una experiencia, pero también tiene que haber un cambio en la elaboración de los mapas cognitivos, estrategias de respuesta frente a un problema y en las redes neurales. Hay tres aspectos importantes que la neurociencia para el concepto de aprendizaje: cambio en el comportamiento, cambio en mapas cognitivos y cambio en las redes neurales.

Prosiguiendo con la exposición, Bayona y Barbosa (2019) desde su investigación, relata que existe una necesidad imperante sobre plantear un programa de lectoescritura que ayude a tener efectos positivos y significativos sobre la lectura y la fluidez lectora, también sobre el conocimiento acerca del vocabulario, la comprensión de la estructura textual, la generación de inferencias, el monitoreo de la comprensión y sobre la comprensión global de textos, favoreciendo así, el aprendizaje de la comprensión lectora en los estudiantes.

Razón por la que esta investigación, tiene como objetivo de determinar la aplicabilidad del programa e-learning de formación del profesorado en neurociencia, lectura y dificultades lectoras Siglo XXI en una unidad educativa fiscal del casco urbano de la ciudad de Loja durante el primer parcial del año lectivo 2020-2023, a partir de la investigación de los autores Díez y Gutiérrez (2020), que consta a continuación:

Tabla 1.

Metodologías de lectoescritura.

Dimensiones	Parámetros
Metodologías de lectoescritura de primer nivel autoestima académica, autorrealización y autoconciencia emocional.	Realización del dictado de palabras.
	Lectura de las palabras en un contexto gráfico.
	"Comprensión de las emociones vinculadas a la lectura y escritura.
Metodologías de lectoescritura de segundo nivel relaciones intrapersonales, la empatía y la responsabilidad social.	Realización de lectura de títulos con imágenes.
	Copia de textos continuos.
	Juego de empatía y tutoría entre iguales a través de la asamblea.
	Lectura de frases.
Metodologías de lectoescritura de tercer nivel para identificación y expresión de emociones	Reescritura de un cuento.

Fuente: Adaptado por los autores de Díez y Gutiérrez (2020).

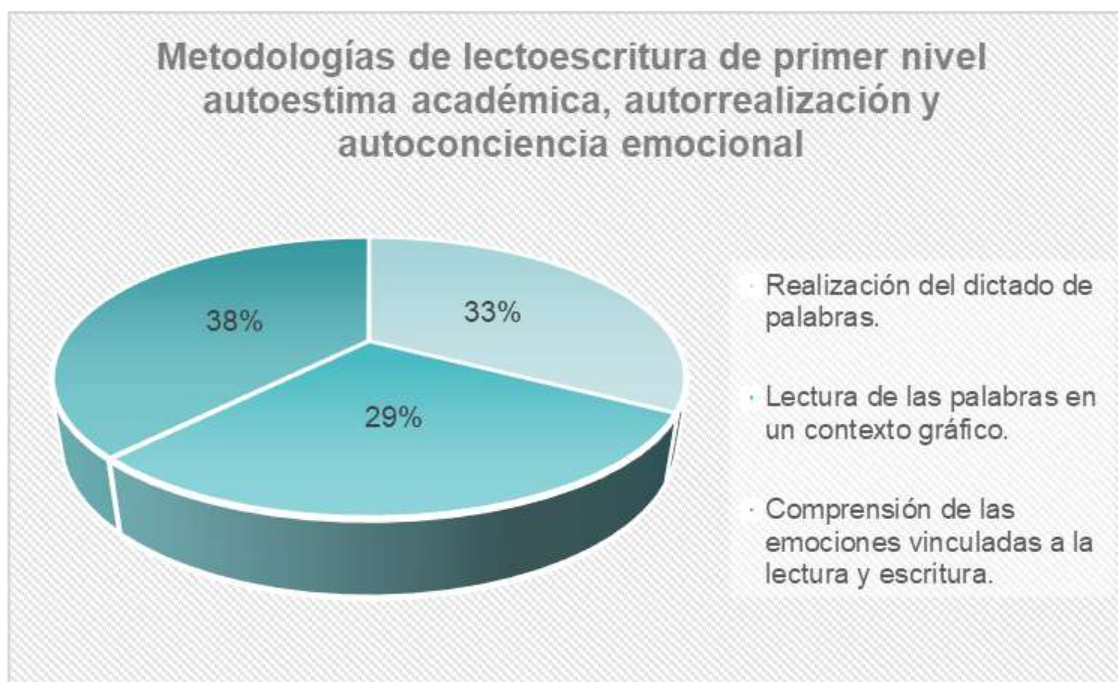
En resumen, la Tabla 1., muestra las metodologías de lectoescritura, adaptadas por los autores de Díez y Gutiérrez (2020), de primer nivel sobre la autoestima académica, autorrealización y autoconciencia emocional; de segundo nivel las relaciones intrapersonales, la empatía y la responsabilidad social; de tercer nivel la identificación y expresión de emociones; todos afianzados con la comprensión, la empatía, las palabras y los cuentos infantiles.

Materiales y métodos

La metodología empleada se fundamenta en el método deductivo correspondiendo a Loayza (2020), quien refiere a la forma específica de pensamiento o razonamiento, que extrae conclusiones lógicas y válidas a partir de un conjunto dado de premisas o proposiciones. El enfoque es cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio. Los participantes fueron 37 docentes de una unidad educativa fiscal del casco urbano de la ciudad de Loja durante el primer parcial del año lectivo 2020-2023, construyendo un instrumento de investigación a partir de la investigación de los autores Díez y Gutiérrez (2020), como instrumento principal de investigación, el cual se aplicó con una encuesta en línea.

Resultados y discusión

A continuación, se estructura gráficamente la información recabada de la encuesta aplicada:



Gráfica N° 1. Metodologías de lectoescritura de primer nivel autoestima académica, autorrealización y autoconciencia emocional.

La Gráfica N° 1., detalla los valores porcentuales de la dimensión metodologías de lectoescritura de primer nivel autoestima académica, autorrealización y autoconciencia emocional: "Realización del dictado de palabras" obtuvo el 33%, "Lectura de las palabras en un contexto gráfico" el 29% y "Comprensión de las emociones vinculadas a la lectura y escritura" el 38%.

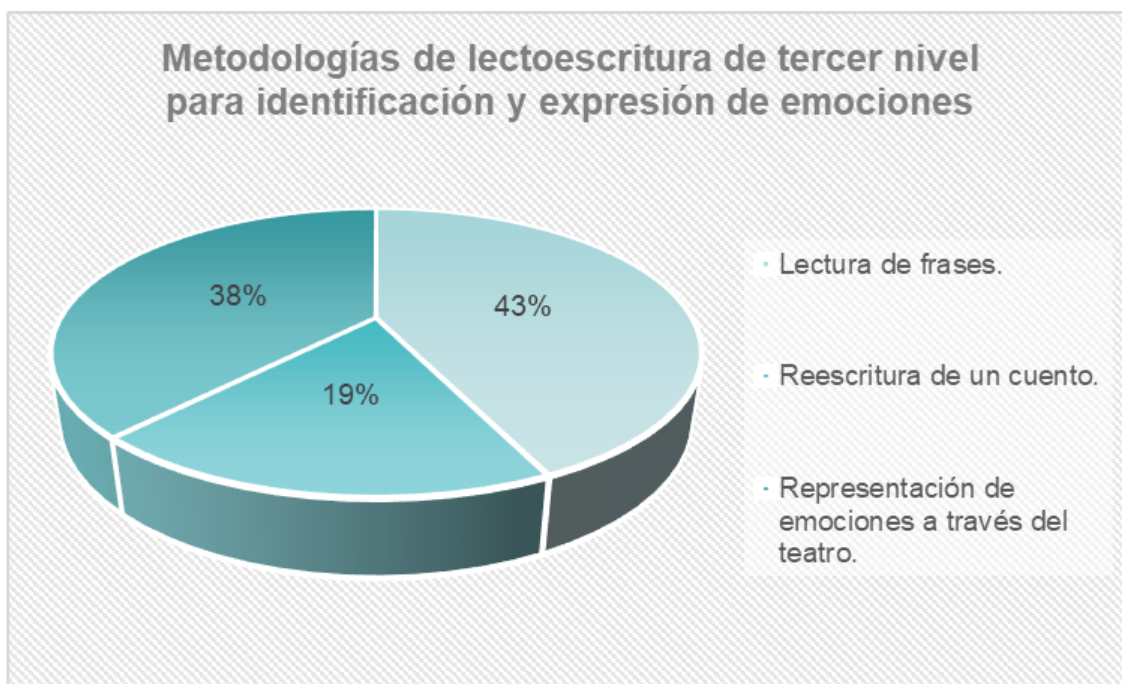
El parámetro "Comprensión de las emociones vinculadas a la lectura y escritura", se vincula con Rodríguez (2020), quien plantea como premisa la influencia positiva (facilitadora) o negativa (obstaculizadora) de lo emocional en las experiencias de enseñanza, aprendizaje y evaluación de las prácticas de lectura y escritura durante la formación escolar, explorando como estrategia educativa la implementación de programas de intervención en habilidades socioemocionales a partir de la reflexión de sus fundamentos.



Gráfica N° 2. Metodologías de lectoescritura de segundo nivel relaciones intrapersonales, la empatía y la responsabilidad social.

La Gráfica N° 2., representa los resultados en la dimensión metodologías de lectoescritura de segundo nivel relaciones intrapersonales, la empatía y la responsabilidad social de la siguiente manera: “Realización de lectura de títulos con imágenes” con el 23%, la “Copia de textos continuos” con el 49% y el “Juego de empatía y tutoría entre iguales a través de la asamblea” con el 28%.

Al determinar que la “Copia de textos continuos” es el porcentaje más alto en las encuestas docentes, se procede a relacionar esta premisa con Vasquez (2022) al argumentar que existe una mejora significativa en la comprensión lectora a través de textos narrativos y su copia continua, mostrándose en los estudiantes la mejora a través de las respuestas a preguntas de los tres niveles de comprensión lectora, deduciendo el significado de algunas palabras según el contexto lector.



Gráfica N° 3. Metodologías de lectoescritura de tercer nivel para identificación y expresión de emociones.

La Gráfica N° 3., esquematiza los valores recabados sobre la dimensión de metodologías de lectoescritura de tercer nivel para identificación y expresión de emociones, que se componen así: “Lectura de frases” alcanzó el 43%, la “Reescritura de un cuento” el 19% y la “Representación de emociones a través del teatro” el 38%.

Se establece que el parámetro “Lectura de frases” es el mayormente aplicado y conomita directamente con Zarzosa (2019), sobre que la lectura, en particular, se convierte en un medio de incalculable valor para aumentar el deseo de saber, a fin de proponer una serie de estrategias metodológicas de motivación y animación a la lectoescritura adecuada en educación y lograr proporcionar a los docentes un conocimiento suficiente y complementario a la formación recibida para que logren

que sus estudiantes lean y escriban por placer y no por exigencia de la vida cotidiana.

Conclusiones

Se determinó la aplicabilidad del programa e-learning de formación del profesorado en neurociencia, lectura y dificultades lectoras Siglo XXI en una unidad educativa fiscal del casco urbano de la ciudad de Loja durante el primer parcial del año lectivo 2020-2023, a partir de la investigación de los autores Díez y Gutiérrez (2020).

El parámetro "Comprensión de las emociones vinculadas a la lectura y escritura" fue el más destacado de la dimensión metodologías de lectoescritura de primer nivel autoestima académica, autorrealización y autoconciencia emocional.

El parámetro "Copia de textos continuos" fue el mayormente valorado de la dimensión metodologías de lectoescritura de segundo nivel relaciones intrapersonales, la empatía y la responsabilidad social.

El parámetro "Lectura de frases" fue el que obtuvo el mayor porcentaje de la dimensión metodologías de lectoescritura de tercer nivel para identificación y expresión de emociones.

REFERENCIAS

- Bayona, L. y Barbosa, D. (2019). Fortalecimiento de la comprensión lectora en estudiantes de grado séptimo del colegio siglo XXI.
- Díez, A. y Gutiérrez, R. (2020). Lectura y dificultades lectoras en el siglo XXI. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/112331>
- Huaman, M. (2019). E-learning y Aprendizaje Significativo en los Estudiantes de la Escuela Profesional de Historia de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.
- Mendoza, L. (s.f.). Bases conceptuales de las neurociencias. Cognición, neurociencia y aprendizaje, 77. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/bitstream/handle/123456789/173077/Cognici%C3%B3n,%20neurociencia%20y%20aprendizaje.pdf?sequence=1#page=77>
- Loayza, E. (2020). La investigación cualitativa en Ciencias Humanas y Educación. Criterios para elaborar artículos científicos. *Educare et Comunicare*, 8(2), 56-66.
- Rodríguez, T. (2020). Habilidades socioemocionales, lectura y escritura en la transición de educación inicial a primer año escolar. *Cuadernos del CLAEH*, 39(111), 117-134.
- Vasquez, M. (2022). Aplicación de textos narrativos para mejorar la comprensión lectora en estudiantes del cuarto grado del nivel primaria.
- Zarzosa, N. (2019). Estrategias metodológicas para desarrollar la lectoescritura en los estudiantes del segundo grado de educación primaria de la Institución Educativa “La Libertad”–Huaraz.

**INTERACCIÓN DE LA NEUROCIENCIA Y EDUCACIÓN EN LA ZONA 7 DE
EDUCACIÓN AÑO LECTIVO 2021-2022**

**INTERACTION OF NEUROSCIENCE AND EDUCATION IN ZONE 7 OF
EDUCATION SCHOOL YEAR 2021-2022**

**INTERAÇÃO DA NEUROCIÊNCIA E EDUCAÇÃO NA ZONA 7 DA EDUCAÇÃO
ANO LETIVO 2021-2022**

Willan Armando Espinosa Ordóñez, Ms.
Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico Loja
wespinosa@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-7308-6050

Vereniz Alexandra Ojeda Sarango, Lic.
Docente Investigadora Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora
vereniz.ojeda@educación.gob.ec
0000-0001-5152-6975

María Salomé Live Álvarez, Ms.
Docente Investigadora Escuela de Educación básica "Miguel Riofrío"
maria.live@educacion.gob.ec
0000-0001-6915-3871

Resumen

El Ecuador, avanza en la innovación educativa y sobre todo con la inclusión de ciencias que estudian el cerebro humano, razón por la que esta investigación tiene el objetivo de determinar la interacción de la neurociencia y educación en la Zona 7 año lectivo 2021-2022, a partir de la investigación de los autores Vélez y Mendoza (2020). La metodología empleada fue la cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio y participaron 41 docentes. En la dimensión de Neurociencia y Proceso de Enseñanza – Aprendizaje La “CIENCIA: Pedagogía y Didáctica” sobresalen en la utilización dentro del proceso de enseñanza aprendizaje. Respecto a la dimensión Neurociencia y Aprendizaje Autónomo, el parámetro “CONOCIMIENTO: Necesidades de Aprendizaje” es el destacado. Acorde a la dimensión de la Interacción de la Neurociencia y Educación en el proceso de enseñanza – aprendizaje por parte de los docentes participantes en este estudio la “NEUROPEDAGOGÍA: comprensión del aprendizaje” logró el porcentaje mayor.

Palabras clave: Interacción, Neurociencia, Educación.

Abstract

Ecuador, advances in educational innovation and especially with the inclusion of sciences that study the human brain, which is why this research has the objective of determining the interaction of neuroscience and education in Zone 7 school year 2021-2022, from the research of the authors Vélez and Mendoza (2020). The methodology used was quantitative, descriptive and exploratory, and 41 teachers participated. In the dimension of Neuroscience and the Teaching-Learning Process, "SCIENCE: Pedagogy and Didactics" stands out in its use within the teaching-learning process. Regarding the Neuroscience and Autonomous Learning dimension, the parameter "KNOWLEDGE: Learning Needs" is the most prominent. According to the dimension of the Interaction of Neuroscience and Education in the teaching-learning process by the teachers participating in this study, the "NEUROPEDAGOGY: understanding of learning" achieved the highest percentage.

Keywords: Interaction, Neuroscience, Education.

Resumo

Equador, avança na inovação educacional e especialmente com a inclusão de ciências que estudam o cérebro humano, por isso esta pesquisa tem o objetivo de determinar a interação da neurociência e educação na Zona 7 ano letivo

2021-2022, a partir da pesquisa dos autores Vélez e Mendoza (2020). A metodologia utilizada foi quantitativa, descritiva e exploratória, e participaram 41 professores. Na dimensão da Neurociência e do Processo Ensino-Aprendizagem, destaca-se "CIÊNCIA: Pedagogia e Didática" em sua utilização dentro do processo ensino-aprendizagem. Relativamente à dimensão Neurociências e Aprendizagem Autônoma, o parâmetro "CONHECIMENTO: Necessidades de Aprendizagem" é o que mais se destaca. De acordo com a dimensão Interação da Neurociência e da Educação no processo ensino-aprendizagem dos professores participantes deste estudo, a "NEUROPEDAGOGIA: compreensão da aprendizagem" alcançou o maior percentual.

Palavras-chave: Interação, Neurociência, Educação.

Introducción

En Ecuador, se está avanzando en la innovación educativa y el involucramiento de metodologías activas para el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como a las ciencias que estudian el funcionamiento cerebral del ser humano que ayudan a fortalecer los diferentes métodos educacionales a nivel docente, nombrando específicamente en esta investigación a la neurociencia, la neurodidáctica y neuropedagogía.

Por lo que inicialmente, es fundamental tener claro la aseveración de Gago y Elgier (2018), sobre que las neurociencias son el conjunto de disciplinas cuyo objetivo de investigación es el sistema nervioso, poniendo el acento en la actividad del cerebro y su relación con nuestros comportamientos. Abordan aspectos neurobiológicos de la conducta y se apoyan en la psicología cognitiva, la lingüística, la antropología y la inteligencia artificial. En este sentido, el autor también expresa que la neuroeducación, también llamada neurociencia educativa, es una disciplina en expansión que se ocupa de estudiar la optimización del proceso de enseñanza y aprendizaje con base en el funcionamiento del cerebro y los fundamentos neurobiológicos que lo sustentan.

Avanzando en el tema, Prado (2020), señala que cuanto más sepan los educadores sobre cómo aprende el cerebro humano, mayor será el éxito que obtendrán en el aprendizaje sus alumnos, por tal razón, se hace necesario fortalecer el conocimiento que tienen los docentes sobre el tema, aumentando la probabilidad que los estudiantes logren un aprendizaje significativo, para la vida y no para el momento.

Consecuentemente, De La Cruz (2020) sostiene que la labor del docente es programar actividades integradas, donde el niño pueda pensar, sentir y actuar; además, de adecuar el aula para que sea un entorno de seguridad emocional y física, utilizando la música y el humor como elementos de motivación, orientando el aprendizaje a través de experiencias interactivas, favoreciendo su motivación intrínseca, también les permitirá realizar informes orales para unificar conceptos y activar el trabajo del cerebro en sus estudiantes.

Después de haber descrito el tema aquí planteado, se recalca que el presente estudio, tiene el objetivo de determinar la interacción de la neurociencia y educación en la Zona 7 año lectivo 2021-2022, a partir de la investigación de los autores Vélez y Mendoza (2020), tal como se muestra en la Tabla 1., que consta a continuación las dimensiones y los parámetros:

Tabla 1.

Interacción de la neurociencia y la educación.

Dimensiones	Parámetros
Neurociencia y Proceso de Enseñanza-Aprendizaje.	CIENCIA: Pedagogía y Didáctica.
	ARTE: Creatividad en las Emociones.
Neurociencia y Aprendizaje Autónomo.	MORALIDAD: Formación en Valores y Actitud Ética.
	PROBLEMA: Estímulo para el Aprendizaje.
Interacción de la Neurociencia y Educación.	CONOCIMIENTO: Necesidades de Aprendizaje.
	AUTONOMÍA: Uso de Recursos.
	NEUROCIENCIA: optimizar los procesos educativos.
	NEURODIDÁCTICA: fusiona la educación y la neurología.
	NEUROPEDAGOGÍA: comprensión del aprendizaje.

Fuente: Vélez y Mendoza (2020). Adaptación de los autores.

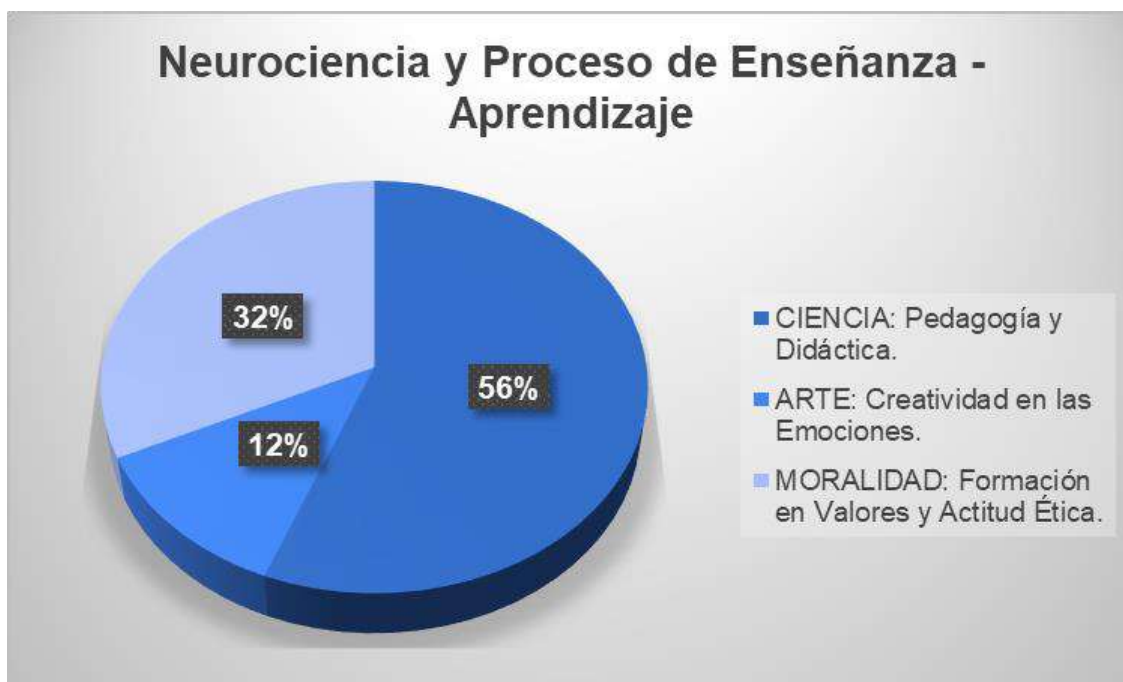
En resumen, la Tabla 1., muestra las dimensiones de la interacción de la neurociencia y educación en base a Vélez y Mendoza (2020), respecto al Proceso de Enseñanza – Aprendizaje y el Aprendizaje Autónomo, con los parámetros de ciencia, arte, moralidad, problema, conocimiento, autonomía, neurodidáctica y neuropedagogía, que ayudarán a encender en estudiante la confianza, el sentido de pertenencia y la seguridad, generando de esta forma un ambiente de bienestar emocional, ajeno al temor que paraliza el aprendizaje.

Materiales y métodos

La metodología que se utilizó fue la cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, teniendo presente que Hidalgo (2019) afirma que el diseño cuantitativo es una forma de aproximación sistemática al estudio de una realidad apoyándose principalmente en el análisis de variables categóricas y numéricas y utilizando preferentemente técnicas estadísticas que permiten mostrar la tendencia de los datos y establecer, a través de relaciones funcionales, la interrelación y la dependencia de las variables con fines explicativos y predictivos. Se contó con la participación de 41 docentes que laboran en la Zona 7 de Educación del Ecuador, durante el año lectivo 2021-2022. Realizando un cuestionario estructurado en fundamento con Vélez y Mendoza (2020) aplicado a través de una encuesta en línea.

Resultados y discusión

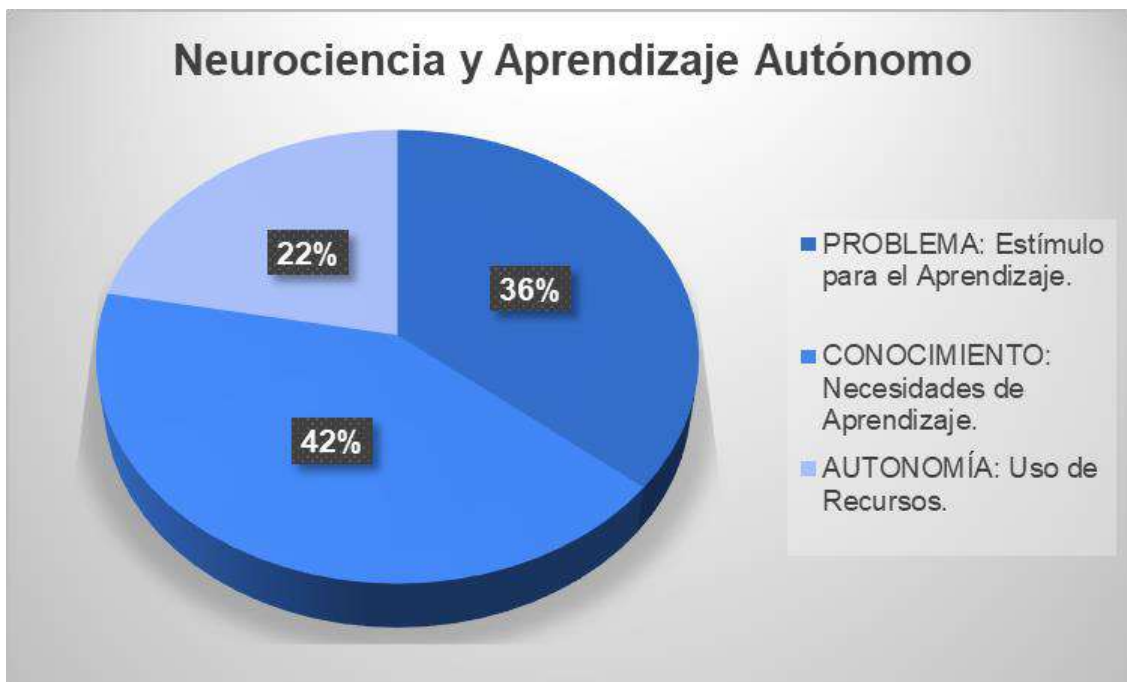
En esta sección se logra vislumbrar los resultados de las encuestas en línea aplicadas a los docentes de la Zona 7 de Educación del Ecuador sobre la interacción de la neurociencia y educación:



Gráfica N° 1. Neurociencia y Proceso de Enseñanza – Aprendizaje.

La Gráfica N° 1., esboza los valores alcanzados en la aplicación docente de la dimensión de Neurociencia y Proceso de Enseñanza – Aprendizaje, los cuales se establecen a continuación: “CIENCIA: Pedagogía y Didáctica” el 56%, “ARTE: Creatividad en las Emociones” el 12% y “MORALIDAD: Formación en Valores y Actitud Ética” el 32%.

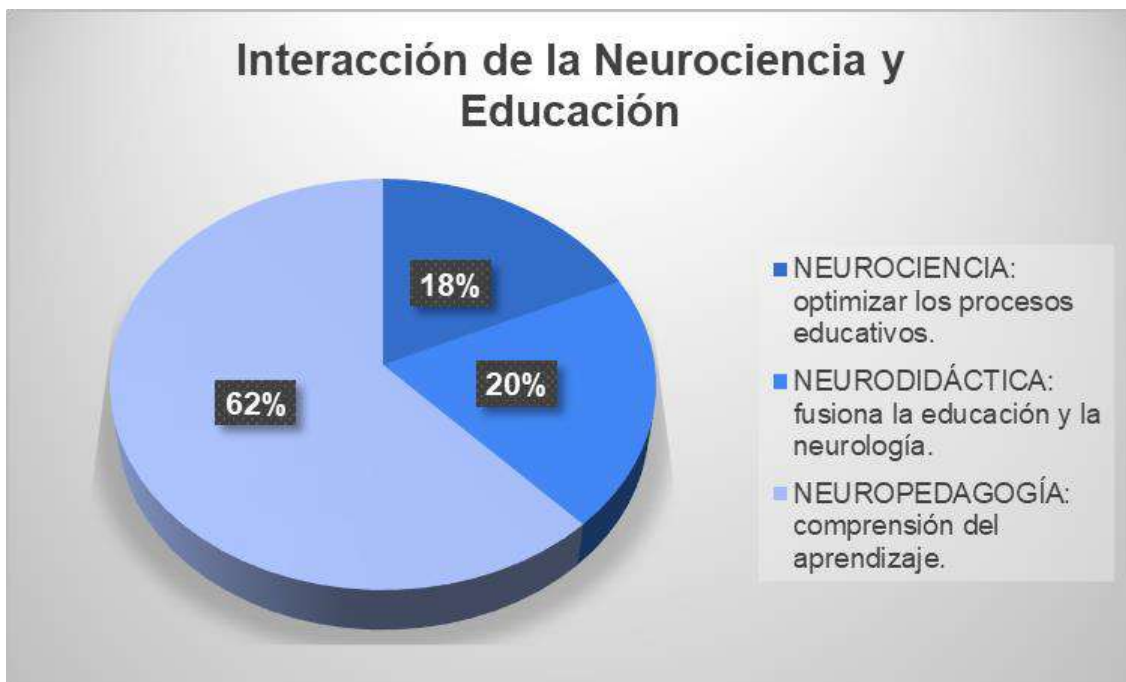
La “CIENCIA: Pedagogía y Didáctica” sobresalen en la utilización dentro del proceso de enseñanza aprendizaje y se relacionan con Lattanzi y Ortega (2020), quienes expresan que este parámetro permite comprender la propia práctica pedagógica desde una concepción más compleja, que posibilita la incorporación de las perspectivas de la tríada, problematizar la relación entre la teoría y las experiencias de aula, así como darse cuenta sobre el alto nivel de influencia que tienen las dimensiones personal/familiar y emocional en las formas de interacción con los estudiantes y con los profesores en formación.



Gráfica N° 2. Neurociencia y Aprendizaje Autónomo.

La Gráfica N° 2., es la fiel representación de los porcentajes alcanzados en la aplicabilidad de la dimensión Neurociencia y Aprendizaje Autónomo, mostrando la siguiente escala de resultados: “PROBLEMA: Estímulo para el Aprendizaje” el 36%, “CONOCIMIENTO: Necesidades de Aprendizaje” el 42% y “AUTONOMÍA: Uso de Recursos” el 22%.

El parámetro “CONOCIMIENTO: Necesidades de Aprendizaje” es el más destacado y por ende concuerda con Salazar y Tobón (2018) sobre que la sociedad del conocimiento y la educación desempeñan un papel muy importante en el desarrollo de nuevas competencias en los ciudadanos, preparándoles para enfrentar los retos sociales en la actualidad, lo que implica dotar al estudiante de las competencias profesionales que le permitan desarrollar con éxito su práctica docente, para lograr una verdadera transformación social y educativa, se requiere de congruencia en las expectativas sociales y de educación.



Gráfica N° 3. Interacción de la Neurociencia y Educación.

La Gráfica N° 3., advierte sobre los datos recabados de la dimensión de la Interacción de la Neurociencia y Educación en el proceso de enseñanza – aprendizaje por parte de los docentes participantes en este estudio. Se detalla de la siguiente manera: “NEUROCIENCIA: optimizar los procesos educativos” alcanzó el 18%, la “NEURODIDÁCTICA: fusiona la educación y la neurología” el 20% y la “NEUROPEDAGOGÍA: comprensión del aprendizaje” el 62%.

Aquí, la “NEUROPEDAGOGÍA: comprensión del aprendizaje” logró el porcentaje mayor, concomitando con Tovar, Franco y Zapata (2019) respecto a cómo se evidencia así la necesidad de la gestión en neuropedagogía de los procesos de aprendizaje. En este sentido se encamina a determinar el efecto de la neuropedagogía en el desarrollo de los niveles de aprendizaje en los estudiantes.

Conclusiones

Se determinó la interacción de la neurociencia y educación en la Zona 7 año lectivo 2021-2022, a partir de la investigación de los autores Vélez y Mendoza (2020).

En la dimensión de Neurociencia y Proceso de Enseñanza – Aprendizaje La “CIENCIA: Pedagogía y Didáctica” sobresalen en la utilización dentro del proceso de enseñanza aprendizaje.

Respecto a la dimensión Neurociencia y Aprendizaje Autónomo, el parámetro “CONOCIMIENTO: Necesidades de Aprendizaje” es el más destacado.

Acorde a la dimensión de la Interacción de la Neurociencia y Educación en el proceso de enseñanza – aprendizaje por parte de los docentes participantes en este estudio la “NEUROPEDAGOGÍA: comprensión del aprendizaje” logró el porcentaje mayor.

REFERENCIAS

- De La Cruz, L. (2020). Aportes de la neurociencia en el proceso de aprendizaje de estudiantes de educación primaria a partir de las teorías neurocientíficas.
- Gago, L. y Elgier, Á. (2018). Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos futuros en el campo educativo. *Psicogente*, 21(40), 476-494.
- Hidalgo, A. (2019). Técnicas estadísticas en el análisis cuantitativo de datos. *Revista sigma*, 15(1), 28-44.
- Lattanzi, R. y Ortega, C. (2020). Acompañamiento de prácticas pedagógicas de formación inicial: un self-study a partir del rol como profesora guía. *Revista Iberoamericana De Educación*, 82(1), 141-160.
- Prado, J. (2020). Aplicabilidad de las neurociencias para fortalecer el desempeño escolar de los estudiantes en la escuela primaria. *Conrado*, 16(75), 425-430.
- Salazar, E. y Tobón, S. (2018). Análisis documental del proceso de formación docente acorde con la sociedad del conocimiento. *Revista Espacios*, 39(53).
- Tovar, G., Franco, I. y Zapata, V. (2019). Neuropedagogía y su aporte a los niveles de aprendizaje. *Opuntia Brava*, 11(3), 273-279.
- Vélez, M. y Mendoza, H. (2020). La neurociencia y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación secundaria. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, (65), 4.

**IMPLEMENTACIÓN DOCENTE DE METODOLOGÍAS ACTIVAS EN
MATEMÁTICAS ZONA 7 DE EDUCACIÓN ECUADOR 2021 2022**

**TEACHING IMPLEMENTATION OF ACTIVE METHODOLOGIES IN
MATHEMATICS ZONE 7 OF EDUCATION ECUADOR 2021 2022**

**IMPLEMENTAÇÃO DE ENSINO DE METODOLOGIAS ATIVAS EM
MATEMÁTICAS ZONA 7 DA EDUCAÇÃO EQUADOR 2021 2022**

Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
jorge.s.tocto@unl.edu.ec
0000-0002-0455-9333

Resumen

La formación matemática es un objetivo esencial en cualquier nivel de enseñanza, que lleva a determinar la implementación docente de metodologías activas para matemáticas en Instituciones Educativas de tipo fiscal, fiscomisional y particular, del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación del Ecuador, año lectivo 2021 2022, en referencia a Saavedra (2022); se empleó la investigación cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, se construyó un instrumento ad hoc aplicado mediante la encuesta a 82 docentes. Los resultados fueron en la dimensión de generar estrategias para conocer a los estudiantes, la mayor valoración correspondió para la institución educativa fiscomisional; para la dimensión de elabora propuesta de innovación coherente con los objetivos de aprendizaje, el más alto valor perteneció a la institución educativa particular; la dimensión de complementa metodologías activas con las TIC para mayor apoyo e impacto, alcanzó el máximo nivel de aplicación en la para la institución educativa fiscal.

Palabras clave: Implementación, Metodologías Activas, Matemática.

Abstract

Mathematics training is an essential objective at any level of education, which leads to determine the teaching implementation of active methodologies for mathematics in Educational Institutions of fiscal, fiscal and private type, of District 11D01 of Zone 7 of Education of Ecuador, school year 2021 2022, in reference to Saavedra (2022); Descriptive and exploratory quantitative research was used, an ad hoc instrument applied by surveying 82 teachers was built. The results were in the dimension of generating strategies to meet the students, the highest valuation corresponded to the fiscomisional educational institution; For the dimension of preparing an innovation proposal consistent with the learning objectives, the highest value belonged to the private educational institution; The dimension of complements active methodologies with ICT for greater support and impact, reached the highest level of application in the for the fiscal educational institution.

Keywords: Implementation, Active Methodologies, Mathematics.

Resumo

A formação em matemática é um objetivo essencial em qualquer nível de educação, o que leva a determinar a implementação de ensino de metodologias ativas para matemática em Instituições Educacionais de tipo fiscal, fiscal e privado, do Distrito 11D01 da Zona 7 de Educação do Equador, ano letivo 2021

2022, em referência a Saavedra (2022); Utilizou-se pesquisa quantitativa descritiva e exploratória, construiu-se um instrumento ad hoc aplicado por meio de levantamento de 82 professores. Os resultados foram na dimensão de gerar estratégias para atender os alunos, a maior valorização correspondeu à instituição de ensino fiscal; Para a dimensão elaboração de uma proposta de inovação condizente com os objetivos de aprendizagem, o maior valor pertenceu à instituição de ensino privada; A dimensão de complementa metodologias ativas com TIC para maior suporte e impacto, alcançou o maior nível de aplicação na instituição de ensino fiscal.

Palavras-chave: Implementação, Metodologias Ativas, Matemática.

Introducción

Culturalmente en los países en vías de desarrollo se resta importancia a las ciencias exactas, en especial a las matemáticas por considerarlas abstractas y muy difíciles de aprender, generalmente esto se da porque los docentes no buscan implementar en sus clases nuevas metodologías que permitan la motivación del estudiante y por ende la autoformación en este ámbito, sin tener en cuenta la importancia de desarrollar las competencias matemáticas que son necesarias en la vida diaria del ser humano.

En este sentido conviene subrayar, el desarrollo de competencias matemáticas según Alvis, Aldana y Solar (2019) quienes manifiestan que conlleva a que los contenidos pasan de ser vistos solo como un proceso cognitivo e individual en el cual el objetivo principal es almacenar conocimiento, a centrarse en un proceso en el cual el aprendizaje de las matemáticas escolares además de los aspectos cognitivos converge otros factores de orden sociocultural y afectivo en los cuales el objetivo fundamental es el uso social del conocimiento matemático.

Por consiguiente, cabe destacar que Angulo, Arteaga y Carmenate (2019) determinan que la formación y asimilación de conceptos matemáticos es un objetivo esencial de la matemática en cualquier nivel de enseñanza, tomando en consideración que la motivación y las metodologías activas son un factor fundamental para despertar el interés hacia el aprendizaje en los estudiantes, resultando apropiado construir los conceptos a partir de situaciones problemáticas reales, familiares, relacionadas con el contexto donde el estudiante vive y se desenvuelve.

Hay que mencionar, además, que Muntaner, Pinya y Mut (2020) afirman que las metodologías activas actualmente se consideran como un concepto novedoso en el sistema educativo, indicando que autores como Pestalozzi, Fröebel o Dewey ya utilizaban estos términos a principios del siglo XX; existiendo así pues un recorrido histórico en la educación que pone de manifiesto los beneficios de esta concepción de la educación. Aun así, éstas se consideran novedosas ya que el sistema educativo se ha basado en todo este tiempo en las directrices de un modelo tradicional que perdura hasta la actualidad.

Consecuentemente, de lo expuesto en los párrafos anteriores se procede a plantear el objetivo de determinar la implementación docente de metodologías activas para matemáticas en Instituciones Educativas de tipo fiscal, fiscomisional y particular, del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación del Ecuador, año lectivo 2021-2022, teniendo como referente principal a Saavedra (2022), del cual se estructuró en la Tabla 1., los parámetros a investigar:

Tabla 1.

Implementación docente de metodologías activas en matemáticas.

Dimensión	Parámetros
Metodologías Activas	Genera estrategias para conocer a los estudiantes.
	Elabora propuesta de innovación coherente con los objetivos de aprendizaje.
	Complementa metodologías activas con las TIC para mayor apoyo e impacto.

Fuente: Asunción (2019). Adaptado por el autor.

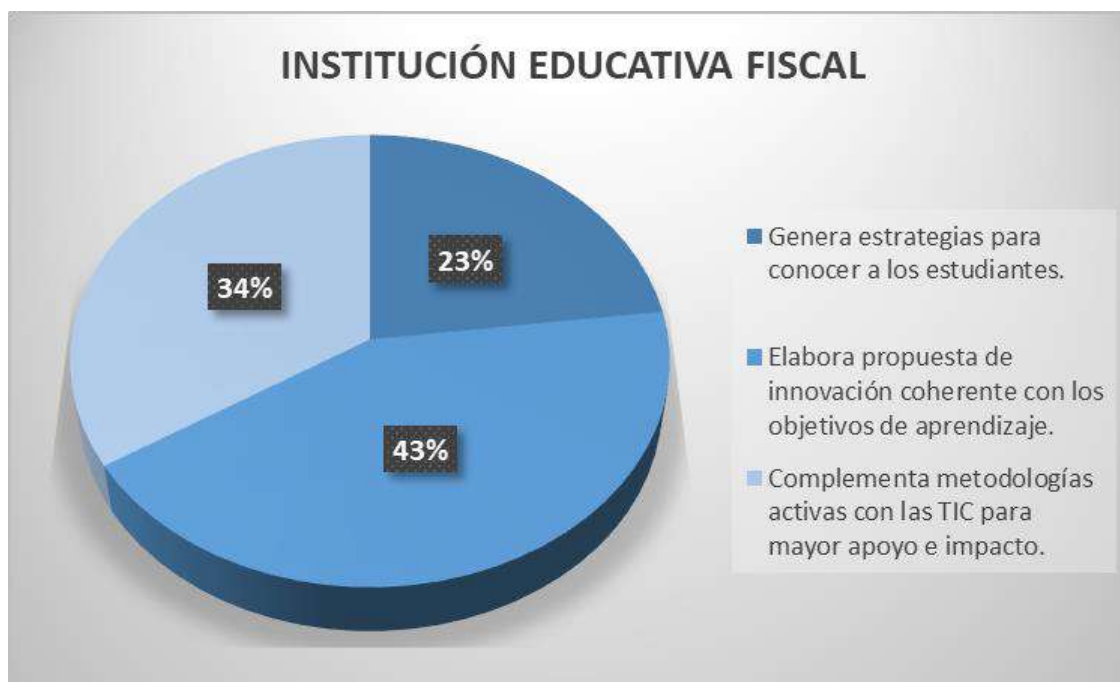
La Tabla 1., representa la estructuración de los parámetros docentes que respectan la implementación de metodologías activas en matemáticas, considerando imprescindible la generación de estrategias para conocer a los estudiantes, desde la elaboración de propuesta innovadoras en correspondencia con los resultados esperados en el currículo a través de la aplicación de las tecnologías acopladas al proceso de enseñanza – aprendizaje; todo en conjunto forman una base sólida que se encamina a la nueva escuela para el Siglo XXI.

Materiales y métodos

En el presente estudio se empleó la investigación de enfoque cuantitativo de tipo descriptivo y exploratorio, referenciando así a Hidalgo (2019) por argumentar que el análisis exploratorio de los datos, implica una actitud curiosa que está motivada por la premisa de que cuanto mejor conozca el investigador los datos que tiene, más eficientemente se pueden usar para desarrollar y refinar la teoría. Simultáneamente se construyó un instrumento ad hoc de investigación adaptado de la teoría de Asunción (2019), el cual se aplicó mediante la técnica de la encuesta a 82 docentes de Instituciones Educativas de tipo fiscal, fiscomisional y particular, del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación del Ecuador, año lectivo 2021 2022. Se contó con recursos de oficina, tecnológicos y capital intelectual.

Resultados y discusión

En esta instancia, se procedió a estructurar y analizar los datos recolectados a través de la encuesta y bajo el paradigma de la estadística descriptiva, tal como se muestra a continuación:

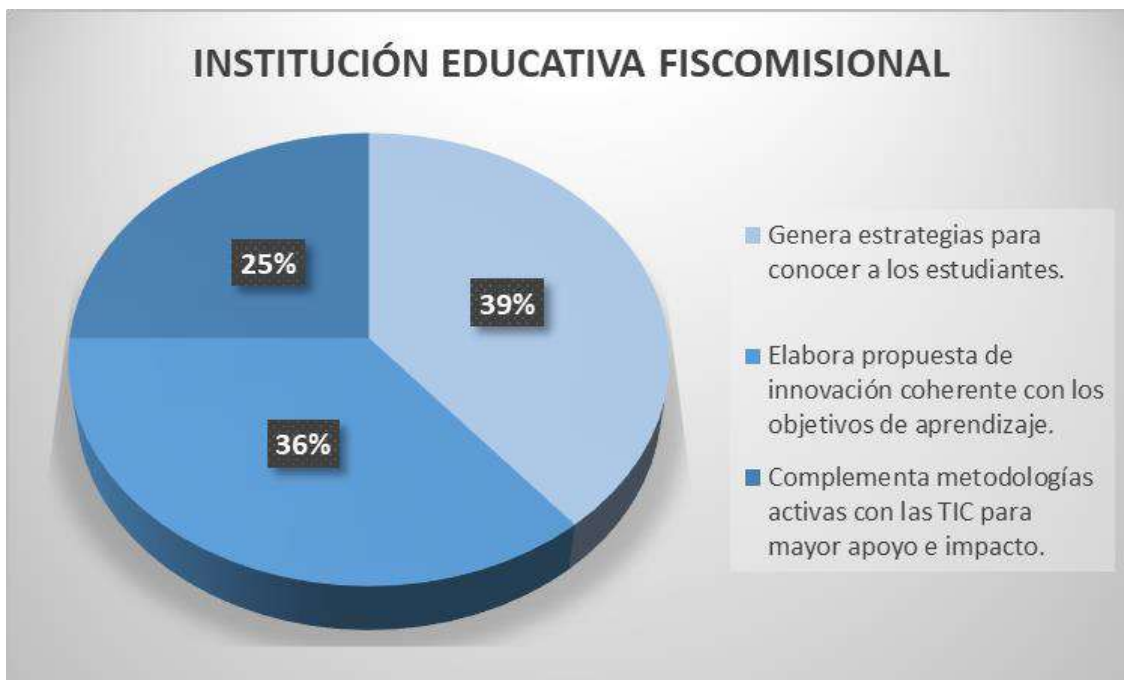


Gráfica N° 1. Implementación de metodologías activas en clases de matemática en la institución educativa fiscal.

En la Gráfica N° 1., se detallan los datos resultantes para la dimensión de Implementación de metodologías activas en clases de matemática en la institución educativa fiscal, los cuales fueron: “Genera estrategias para conocer a los estudiantes” el 23%, “Elabora propuesta de innovación coherente con los objetivos de aprendizaje” el 43% y “Complementa metodologías activas con las TIC para mayor apoyo e impacto” el 34%.

De esta manera se establece que la elaboración de propuesta de innovación coherente con los objetivos de aprendizaje por parte del docente posee mayor valoración y concommita directamente con Palacios, Toribio y Deroncele (2021) respecto que la innovación educativa debe tener como núcleo dinamizador el proceso de enseñanza-aprendizaje, articulando una conexión coherente entre el

tipo de innovación educativa a desarrollar como herramienta y las características del aprendizaje relevante específico que se pretende promover como meta.

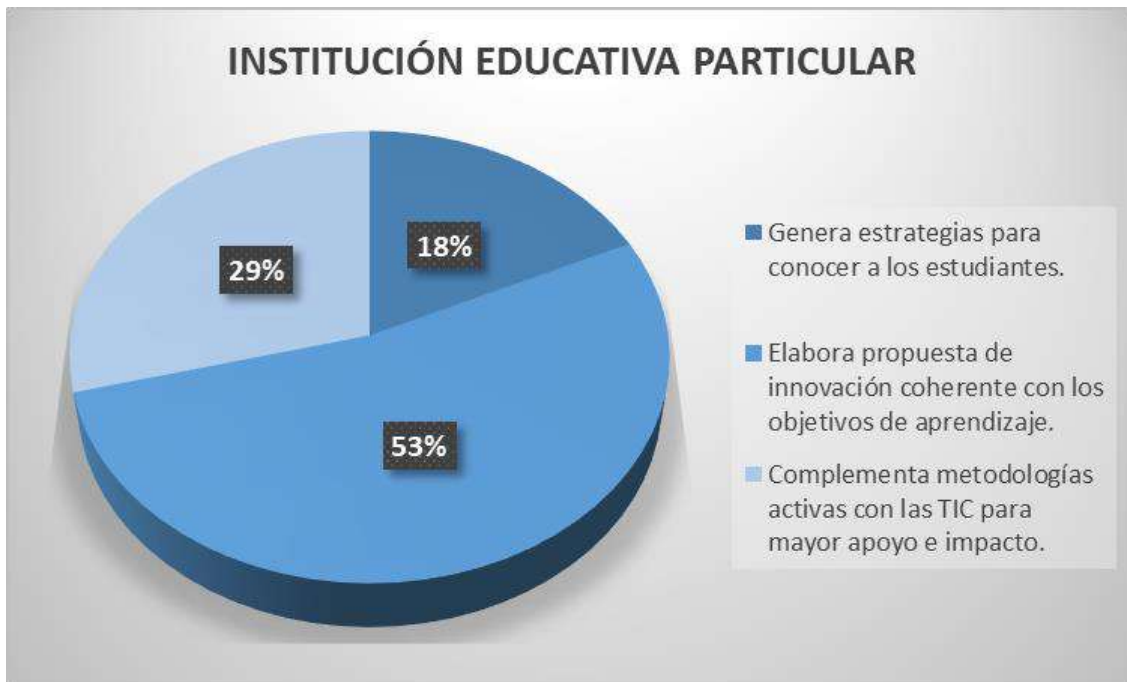


Gráfica N° 2. Implementación de metodologías activas en clases de matemática en la institución educativa fiscomisional.

Para la Gráfica N° 2., se esbozan los valores de la dimensión de Implementación de metodologías activas en clases de matemática en la institución educativa fiscomisional, los mismos constan de la siguiente manera: “Genera estrategias para conocer a los estudiantes” el 39%, “Elabora propuesta de innovación coherente con los objetivos de aprendizaje” el 36% y “Complementa metodologías activas con las TIC para mayor apoyo e impacto” el 25%.

Consecuentemente, la generación de estrategias docentes para conocer a los estudiantes corresponde al mayor porcentaje de aceptación y aplicación, relacionándose con López, Castillo, Maldonado y Casados (2020) indicando que

primeramente se deben conocer a los integrantes del grupo de estudio y luego implementar estrategias de enseñanza aprendizaje y evaluación para los distintos estudiantes, con la finalidad de que alcancen rendimientos adecuados y sobre todo estén motivados.



Gráfica N° 3. Implementación de metodologías activas en clases de matemática en la institución educativa particular.

La Gráfica N° 3., muestra los resultados de la dimensión de Implementación de metodologías activas en clases de matemática en la institución educativa particular, estructurándolos así: “Genera estrategias para conocer a los estudiantes” el 18%, “Elabora propuesta de innovación coherente con los objetivos de aprendizaje” el 53% y “Complementa metodologías activas con las TIC para mayor apoyo e impacto” el 29%.

Llegando a establecerse de mayor forma la elaboración propuesta de innovación coherente con los objetivos de aprendizaje, en concordancia con Lozano, Martínez, y De Haro (2019) sobre que el acceso a propuestas de innovación educativa es coherente con el marco académico y teórico además de ser uno de los aspectos más demandados por el alumnado en la educación para el Siglo XXI y que permite acceder a prácticas innovadoras de relevancia en la formación académica para todos los niveles.

Conclusiones

Se determinó la implementación docente de metodologías activas para matemáticas en Instituciones Educativas de tipo fiscal, fiscomisional y particular, del Distrito 11D01 de la Zona 7 de Educación del Ecuador, año lectivo 2021 2022, teniendo como referente principal a Saavedra (2022).

En la dimensión de generar estrategias para conocer a los estudiantes, la mayor valoración correspondió para la institución educativa fiscomisional.

Para la dimensión de elabora propuesta de innovación coherente con los objetivos de aprendizaje, el más alto valor porcentual perteneció a la institución educativa particular.

La dimensión de complementa metodologías activas con las TIC para mayor apoyo e impacto, alcanzó el máximo nivel de aplicación en la para la institución educativa fiscal.

REFERENCIAS

- Alvis, J., Aldana, E. y Solar, H. (2019). Ambientes de aprendizaje: un articulador para el desarrollo de competencias matemáticas. *Espacios*, 40(21), 1-13.
- Angulo, M., Arteaga, E. y Carmenate, O. (2019). La significación del contexto para la formación y asimilación de conceptos matemáticos. Principios básicos. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(5), 33-41.
- Asunción, S. (2019). Metodologías Activas: Herramientas para el empoderamiento docente. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 7(1), 65-80.
- Hidalgo, A. (2019). Técnicas estadísticas en el análisis Cuantitativo de datos. *Revista sigma*, 15(1), 28-44.
- López, M., Castillo, A., Maldonado, A. y Casados, J. (2020). Estrategias para potenciar el aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes universitarios. *Revista Venezolana de Gerencia*, 25(90), 579-594.
- Lozano, A., Martínez, A. y De Haro, M. (2019). El aprendizaje-servicio como metodología de acceso a la innovación educativa. RIDAS. *Revista Iberoamericana de Aprendizaje-Servicio*, (7), 122-130.
- Muntaner, J., Pinya, C. y Mut, B. (2020). El impacto de las metodologías activas en los resultados académicos. *Profesorado: revista de curriculum y formación del profesorado*.
- Palacios, M., Toribio, A. y Deroncele, A. (2021). Innovación educativa en el desarrollo de aprendizajes relevantes: una revisión sistemática de literatura. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 134-145.

**RETOS Y OPORTUNIDADES DE INCORPORAR LAS TIC EN LAS
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR**

**CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF INCORPORATING ICT IN HIGHER
EDUCATION INSTITUTIONS**

**DESAFIOS E OPORTUNIDADES DA INCORPORAÇÃO DAS TIC NAS
INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR**

Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
jorge.s.tocto@unl.edu.ec
0000-0002-0455-9333

Resumen

La educación superior ha venido evolucionando en respuesta a la globalización se precisa determinar los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior en la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, con base en la investigación de Poveda y Cifuentes (2020). La metodología fue cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, participaron 29 docentes encuestados en línea mediante Formularios de Google derivados de un cuestionario estructurado. La dimensión de aplicabilidad de las TIC en instituciones de educación superior tiene la mayor valoración para el parámetro de “Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje”, en la transformación de los sistemas de enseñanza, establecen el máximo porcentaje para el parámetro de “Procesos de innovación en la pedagogía” y sobre la percepción del uso de la tecnología alcanzó el más alto rango en el parámetro de “Accesibilidad desde lugares remotos”.

Palabras clave: Retos y Oportunidades, TIC, Instituciones de Educación

Superior.

Abstract

Higher education has been evolving in response to globalization, it is necessary to determine the challenges and opportunities of incorporating ICT in higher education institutions in the city of Loja Ecuador, during the academic period April -September 2022, based on the research of Poveda and Cifuentes (2020). The methodology was quantitative, descriptive and exploratory, with the participation of 29 teachers surveyed online using Google Forms derived from a structured questionnaire. The dimension of applicability of ICT in higher education institutions has the highest value for the parameter "Cognitive components underlying learning", in the transformation of education systems, they establish the maximum percentage for the parameter "Innovation processes in pedagogy" and on the perception of the use of technology reached the highest rank in the "Accessibility from remote places" parameter.

Keywords: Challenges and Opportunities, ICT, Higher Education Institutions.

Resumo

O ensino superior vem evoluindo em resposta à globalização, é necessário determinar os desafios e oportunidades de incorporar as TIC nas instituições de

ensino superior na cidade de Loja Equador, durante o período acadêmico de abril a setembro de 2022, com base na pesquisa de Poveda e Cifuentes (2020). A metodologia foi quantitativa, descritiva e exploratória, com a participação de 29 professores pesquisados online por meio do Google Forms derivado de um questionário estruturado. A dimensão da aplicabilidade das TIC nas instituições de ensino superior tem o valor mais elevado para o parâmetro "Componentes cognitivos subjacentes à aprendizagem", na transformação dos sistemas de ensino, estabelecem a percentagem máxima para o parâmetro "Processos de inovação em pedagogia" e na percepção de o uso de tecnologia alcançou a classificação mais alta no parâmetro "Acessibilidade de lugares remotos".

Palavras-chave: Desafios e Oportunidades, TIC, Instituições de Ensino Superior.

Introducción

Los retos y oportunidades de incorporar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las instituciones de educación superior para el sistema educativo del Ecuador y la formación pre profesional se han ampliado desde la pandemia del Covid-19, teniendo que virtualizar el proceso educativo y así poder continuar en la academia; pero algunos docentes no aplican la tecnología para sus enseñanzas en el aula debido a que no actualizan sus conocimientos alegando la gran carga horaria y la falta de capacitación continua por parte de las instituciones donde laboran.

También, Reinoso et al. (2021) manifiestan que la educación superior ha venido evolucionando en respuesta a la globalización y en la actualidad, con la pandemia de la Covid-19, las instituciones de educación superior se han visto forzadas a adoptar una serie de medidas, no solo para migrar hacia la virtualización de los servicios educativos y de investigación, sino en términos de diseño de sus procesos de internacionalización, enfrentándose a una serie de retos; donde las herramientas virtuales y la digitalización desempeñan un rol clave, pues permitirán promover sistemas de aprendizaje en línea y programas de “movilidad virtual” de enseñanza colaborativa entre instituciones asociadas.

Asimismo, Zaid (2021) visualiza aspectos importantes actualmente por el gran cambio a través de los procesos de evolución tecnológica en la educación, como el cambio en rol del docente, el cambio en el rol del estudiante, el cambio en el rol de la institución educativa y el cambio en el método pedagógico, siendo de gran relevancia comprender como profesionales en la docencia superior la importancia

de ajustarse a los recursos tecnológicos de innovación educativa a fin de brindar una educación de calidad capaz de formar profesionales competentes para las actuales demandas del mercado laboral.

Por consiguiente, Lara (2019) argumenta que los cambios generados a partir de la incorporación e integración de las TIC en la educación han permitido reconfigurar los escenarios de aprendizaje, pero también las formas de enseñanza, de ahí la importancia de la mediación tecno-pedagógica en los procesos de formación de los estudiantes de educación superior que conducen al desarrollo de un pensamiento de orden superior, así como de las competencias que requieren los estudiantes para desenvolverse adecuadamente al movilizar los conocimientos de acuerdo a las situaciones que se presenten en diferentes contextos profesionales.

Teniendo en cuenta la relevancia de las tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje y la formación profesional de los estudiantes, se plantea el objetivo de determinar los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior en la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, con base en la investigación de Poveda y Cifuentes (2020), tal como se muestra en la Tabla 1, que consta a continuación:

Tabla 1.

Retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior.

Dimensiones	Parámetros
TIC en instituciones de educación superior.	Modernización metodológica.
	Estrategias para potenciar el aprendizaje.
	Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje.

TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza.	Procesos de innovación en la pedagogía.
	Cambios del enfoque pedagógico.
	Efectos significativos en el aprendizaje.
Percepción del uso de la tecnología.	Disponibilidad de recursos de estudio.
	Accesibilidad desde lugares remotos.
	Visualización de los procesos de estudio.

Fuente: Poveda y Cifuentes (2020). Adaptación del autor.

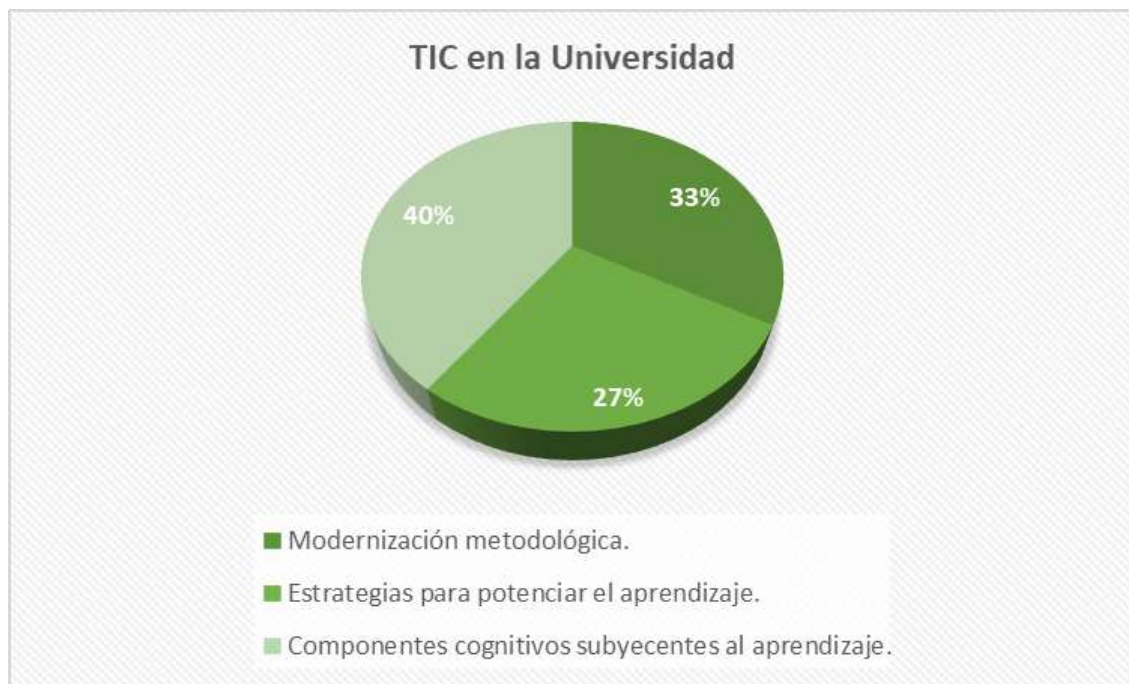
Como resultado de la adaptación la Tabla 1, muestra los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior, en la transformación de los sistemas de enseñanza y la percepción del uso de la tecnología, desde la modernización, transformación pedagógica y metodológica que ayuden a fortalecer el aprendizaje en el aula con una amplia disponibilidad de recursos didácticos y accesibilidad a diversos canales de comunicación y de investigación.

Materiales y métodos

Se empleó la metodología cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, dado que según Teresa (2019) un estudio descriptivo puede delimitar los hechos que conforman el problema al especificar las propiedades de personas, grupos o comunidades mediante una serie de conceptos o variables que se mide cada una de ellas independientemente de otras para descubrir su asociación. Además, se contó con la participación de 29 docentes de 3 instituciones de educación superior de la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, los cuales fueron encuestados en línea mediante Formularios de Google derivados de un cuestionario estructurado basado en Poveda y Cifuentes (2020) como instrumento principal de investigación.

Resultados y discusión

Luego de haber recolectado la información necesaria por medio de las encuestas a los docentes de instituciones educativas superiores, se estructuraron y analizaron bajo los lineamientos de la estadística descriptiva, tal como se muestra a continuación:



Gráfica Nº 1. TIC en instituciones de educación superior.

La Gráfica Nº 1, muestra los resultados de la dimensión de aplicabilidad de las TIC en instituciones de educación superior, los mismos que se estructuran de la siguiente manera: la "Modernización metodológica" logró el 33%, las "Estrategias para potenciar el aprendizaje" tienen el 27% y los "Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje" el 40%. De ahí que el último parámetro concommita con Otálora (2019) quien enfatiza el modelo ideal, usando como referente de análisis las habilidades, criterios de toma de decisiones y conocimiento subyacente al desempeño en las tareas donde la realidad de los contextos

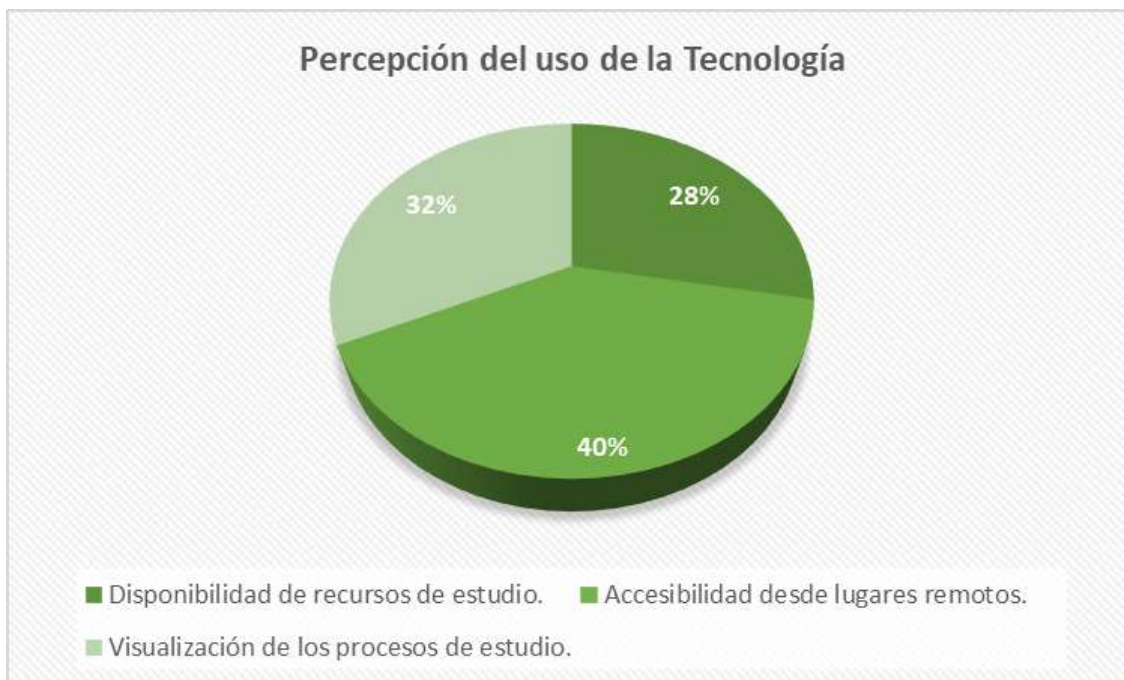
educativos es la variabilidad de formas de pensamiento, estrategias y niveles de conocimiento de los alumnos fundamentados en los componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje.



Gráfica N° 2. TIC en la Transformación de los Sistemas de Enseñanza.

La Gráfica N° 2, muestra las valoraciones de la dimensión de aplicabilidad docente de las TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza, las cuales se establecen a continuación: “Procesos de innovación en la pedagogía” el 39%, “Cambios del Enfoque Pedagógico” el 23% y “Efectos significativos en el aprendizaje” el 38%. De manera que coincide con la afirmación de González y Cruzat (2019) sobre que la innovación educativa es un objetivo relevante para las instituciones de educación superior, en especial, para las instituciones formadoras de profesores, por el impacto que tiene en el sistema educacional de un país, ya que la innovación en las carreras pedagógicas se inicia con la innovación curricular impulsada por el Modelo Educativo Institucional basado en

competencias; y que las experiencias de innovación docente son principalmente innovaciones silenciosas.



Gráfica N° 3. Percepción del uso de la Tecnología.

En la Gráfica N° 3, se esbozan los valores porcentuales de la dimensión de aplicabilidad docente sobre la percepción del uso de la tecnología, que se estructuran de la siguiente manera: “Disponibilidad de recursos de estudio” el 28%, “Accesibilidad desde lugares remotos” el 40% y “Visualización de los procesos de estudio” el 32%; Por tanto se relaciona con Cabero y Valencia (2019) sobre por qué la tecnología de la información se permite una organización en redes que dan a las personas la posibilidad de acceder, compartir y procesar datos, incluso de manera remota y en tiempo real; ya que las tecnologías digitales permiten superar los límites del intelecto humano y se da una interacción constante entre la tecnología y la sociedad, caracterizadas por la globalización y la digitalización.

Conclusiones

Se logró determinar los retos y oportunidades de incorporar las TIC en las instituciones de educación superior en la ciudad de Loja Ecuador, durante el periodo académico abril – septiembre 2022, con base en la investigación de Poveda y Cifuentes (2020).

La dimensión de aplicabilidad de las TIC en instituciones de educación superior tiene la mayor valoración para el parámetro de “Componentes cognitivos subyacentes al aprendizaje”.

La dimensión de aplicabilidad docente de las TIC en la transformación de los sistemas de enseñanza, establecen el máximo porcentaje para el parámetro de “Procesos de innovación en la pedagogía”.

La dimensión de aplicabilidad docente sobre la percepción del uso de la tecnología alcanzó el más alto rango en el parámetro de “Accesibilidad desde lugares remotos”.

REFERENCIAS

- Cabero, J. y Valencia, R. (2019). TIC para la inclusión: una mirada desde Latinoamérica. *Aula Abierta*, 48(2), 139-146.
- González, C. y Cruzat, M. (2019). Innovación educativa: La experiencia de las carreras pedagógicas en la Universidad de Los Lagos, Chile. *Educación*, 28(55), 103-122.
- Lara, R. (2019). Retos en la formación en educación superior en la universidad autónoma del estado de Hidalgo: aprendizaje complejo y mediación tecnopedagógica. *Conrado*, 15(70), 465-474.
- Otálora, Y. (2019). El Análisis Cognitivo de Tareas como estrategia metodológica para comprender y explicar la cognición humana. *Universitas Psychologica*, 18(3), 1-12.
- Poveda, D. y Cifuentes, J. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación universitaria*, 13(6), 95-104.
- Reinoso, A., Portocarrero, J. y Herrera, E. (2021). Desafíos de digitalización para la internacionalización de la educación superior en los países de la Comunidad Andina. *Documentos de trabajo (Fundación Carolina): Segunda época*, (46), 1.
- Teresa, G. (2019). Procesos y herramientas metodológicas para la investigación cuantitativa.
- Zaid, A. (2021). Importancia de las TIC en la educación superior. Universidad UMECIT. <https://dspace2-umecit.metabuscador.org/handle/001/4350>

**CARACTERIZACIÓN DE LAS TÉCNICAS DE ESTUDIO CON LAS TIC PARA
FACILITAR EL APRENDIZAJE EN LOS NIVELES DE EDUCACIÓN GENERAL**

**CHARACTERIZATION OF STUDY TECHNIQUES WITH ICT TO FACILITATE
LEARNING AT GENERAL EDUCATION LEVELS**

**CARACTERIZAÇÃO DE TÉCNICAS DE ESTUDO COM TIC PARA FACILITAR A
APRENDIZAGEM A NÍVEIS DE ENSINO GERAL**

Alex Manuel Ambuludi López
Universidad Nacional Loja
alex.ambuludi@unl.edu.ec
0000-0001-9912-0376

Resumen

El artículo científico, se desprende del Trabajo de Titulación Curricular denominado Técnicas de estudio mediadas por las TIC utilizadas por los docentes para facilitar el aprendizaje en la Escuela de Educación Básica Matilde Hidalgo de Procel en el año lectivo 2021-2022. Parte del objetivo es describir la aplicación de técnicas de estudio mediadas por TIC por parte de los docentes. La investigación es de tipo cuantitativo bajo un alcance exploratorio–descriptivo, la población considerada consistió de 23 docentes; considerando los resultados más relevantes se indica que el 50% utilizan herramientas de paga y open source, además de las diversas técnicas de estudio como el resumen, cuadro sinóptico, esquemas, autoevaluación, entre otros.

Palabras Claves: Técnicas de estudio, Herramientas TIC, Docentes

Abstract

The scientific article emerges from the Curricular Degree Work called ICT-mediated study techniques used by teachers to facilitate learning at the Matilde Hidalgo de Procel School of Basic Education in the 2021-2022 school year. Part of the objective is to describe the application of study techniques mediated by ICT by teachers. The research is of a quantitative type under an exploratory-descriptive scope, the population considered consisted of 23 teachers; Considering the most relevant results, it is indicated that 50% use paid and open source tools, in addition to the various study techniques such as the summary, synoptic table, schemes, self-assessment, among others.

Keywords: Study techniques, ICT tools, Teachers

Resumo

O artigo científico emerge do Trabalho de Licenciatura Curricular denominado técnicas de estudo mediadas pelas TIC utilizadas pelos professores para facilitar o aprendizado na Escola de Educação Básica Matilde Hidalgo de Procel no ano letivo 2021-2022. Parte do objetivo é descrever a aplicação de técnicas de estudo mediadas pelas TIC por professores. A pesquisa é de tipo quantitativo de âmbito exploratório-descriptivo, a população considerada constituiu-se de 23 professores; Considerando os resultados mais relevantes, indica-se que 50% utilizam ferramentas pagas e de código aberto, além das diversas técnicas de estudo como resumo, quadro sinóptico, esquemas, autoavaliação, entre outras.

Palavras-chave: Técnicas de estudo, ferramentas TIC, professores

Introducción

El uso de técnicas de estudio con la tecnología permite al docente integrar mecanismos o técnicas de aprendizaje dentro del aula, para ser utilizadas con los estudiantes en actividades de la vida cotidiana o social en el aspecto educativo con el fin de propiciar la enseñanza, conocimiento y aptitudes que se requieren dentro del aula, por ello los docentes se apoyan en nuevas técnicas que permiten apoyar al docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Flores, 2020).

En este sentido las técnicas de estudio dentro de la educación apoyan al estudiante a la ejecución de una actividad, estos métodos de aprendizaje ayudan a reducir el fracaso escolar e intenta erradicar por completo a nivel académico, aplicando cada vez más estrategias y técnicas innovadoras que fomentan la internalización de conocimientos en los estudiantes (Flores, 2020), y así comprender de mejor manera el tema estudiado dentro de la clase.

Además, las técnicas de estudio favorecen a reforzar el aprendizaje y estimula la creatividad del estudiante con la finalidad de mejorar el rendimiento académico, aplicar las estrategias correctas y ponerlas en práctica, consiguiendo agilizar la mente y apoyar el desarrollo cognitivo (Flores, 2020).

Cabe recalcar que las técnicas de acuerdo con La Agencia de Calidad de la Educación del Ministerio de educación de Chile (2016), se implementa de manera transversal a la asignatura, donde el estudiante comprenda la importancia de su uso, dando distintas perspectivas aplicadas al aprendizaje general,

ordinariamente creando críticas para alcanzar el éxito en la escuela en tanto le reportará beneficios concretos, observables y relevantes en su vida escolar.

Las técnicas de estudio de acuerdo con Tecnologías de la información y la Comunicación en la Educación (2020), manifiesta para desarrollar una buena técnica de estudio es fundamental conseguir un aprendizaje significativo por medio de la tecnología, por ello, es importante conocer diversas herramientas digitales que existen actualmente, con el fin que el estudiante comprenda de mejor manera un tema.

Es importante mencionar que tradicionalmente se han empleado con mayor frecuencia ciertas técnicas, como el subrayado, el esquema o el resumen creando unos nuevos apuntes personalizados, enfatizando que los docentes deben ser conscientes que éstas no son las únicas herramientas, ni las que mejor se adecuan a la diversidad de nuestras aulas. Además, muchas veces estas técnicas han desembocado, erróneamente, en la memorización del texto sin comprenderlo (Tecnologías de la información y la Comunicación en la Educación, 2020).

Por ello las TIC en la educación de acuerdo con la Unesco (2021), permiten complementar, enriquecer y transformar el ámbito educativo, permitiendo compartir los conocimientos de las diferentes formas o medios de la tecnología obteniendo un acceso universal a la educación, con la finalidad de reducir las diferencias en el aprendizaje, apoyando al desarrollo del docente para mejorar la calidad y la pertinencia del aprendizaje al momento de reforzar la integración y perfeccionar la gestión y administración de la educación.

Este trabajo investigativo, se desprende del Trabajo de Titulación Curricular denominado “Técnicas de estudio mediadas por las TIC utilizadas por los docentes para facilitar el aprendizaje en la Escuela de Educación Básica Matilde Hidalgo de Procel en el año lectivo 2021-2022”, previo a la obtención del título de “Licenciada en Pedagogía de la Informática”, perteneciente a la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, correspondiente a la Facultad de Educación, el Arte y la Comunicación, de la Universidad Nacional de Loja, de Ambuludi (2023).

Materiales y métodos

El Trabajo de Integración Curricular del cual se deriva el presente artículo, se desarrolló en la Escuela de Educación Básica Matilde Hidalgo de Procel perteneciente a la Ciudad de Loja. Con un enfoque cuantitativo y un alcance exploratorio – descriptivo, la población estuvo constituida por 26 docentes que corresponden a los niveles de educación inicial, preparatoria y educación básica elemental y media, dentro de la población se encuentra el Director y la Psicóloga los mismos que al no ejercer la docencia no formaron parte del estudio, al igual que un docente que por razones personales no participó, de esta forma la población total la constituyen 23 docentes, para la recolección de datos se realizó un cuestionario referente a las técnicas de estudio en proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además, para el análisis de datos de forma cuantitativa se emplearon procedimientos de estadística descriptiva, para el procesamiento y tabulación de respuestas se empleó la hoja electrónica estadístico Excel.

Resultados y discusión

Los datos obtenidos caracterización de las técnicas de estudio con las tic para facilitar el aprendizaje en los niveles de educación general como se lo presenta en la Tabla 1.

Tabla 1.

Descripción de las herramientas TIC que se incorpora a las técnicas de estudio

Herramienta	Descripción	Acceso
MindGenius	Se utiliza para la elaboración, recopilación de ideas, se puede tomar notas y recursos multimedia.	Paga.
Canva	Página web para crear cuadros comparativos a través de plantillas ya diseñadas o creando con originalidad.	Gratuito y paga.
GoCoqr	Entorno de estudio online y gratuito que permite crear, compartir y descubrir Test, apuntes online, entre otros.	Gratuito.
Memorizar	Herramienta web que permite crear tarjetas de aprendizaje.	Gratuita.
Quizlet	Es una aplicación web y de móvil que permite la creación de tarjetas o fichas con formato de imagen, texto y voz	Gratuito y paga.
Word	Microsoft Word es un software de procesamiento o tratamiento de textos. Que permite resaltar o seleccionar textos.	Gratuito y de paga.
Neuro Nation.	Plataforma web que permite emplear herramientas relacionadas con imágenes, crear siglas o hacer rimas.	Gratuito.

Kahoot	Plataforma que permite creación de cuestionarios de evaluación en el aula con la finalidad de reforzar o aprender el aprendizaje.	Gratuito y paga.
---------------	---	------------------

Fuente: Datos obtenidos de Tecnologías de la Información y la Comunicación en la Educación (2020) y Educación 3.0 (s.f.)

Una vez definidas las herramientas tecnológicas para las técnicas de estudio, se realiza una descripción de estas, a través del cual se determina la técnica que se utiliza dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2.

Herramientas TIC que utilizan técnicas de estudio

Herramientas digitales	Técnicas de estudio
MindGenius	Cuadros sinópticos y cuadros comparativos
Canva	Cuadros sinópticos, cuadros comparativos, esquemas, resumen.
GoCoqr	Cuadros sinópticos, cuadros comparativos, autoevaluación y resumen, subrayado.
Memorizar	Fichas de estudio.
Quizlet	Autoevaluación, cuadros comparativos y esquemas.
Word	Esquemas, mapas mentales, cuadros sinópticos, cuadros comparativos, autoevaluación, resumen y subrayado.
Neuro Nation.	Mnemotécnica.
kahoot	Autoevaluación, cuadros comparativos y esquemas.

Fuente: Educación 3.0 (s.f.)

Los datos obtenidos de las herramientas digitales analizando la Tablas 1, sobre la accesibilidad y descripción se obtuvieron los resultados que se presenta a continuación.

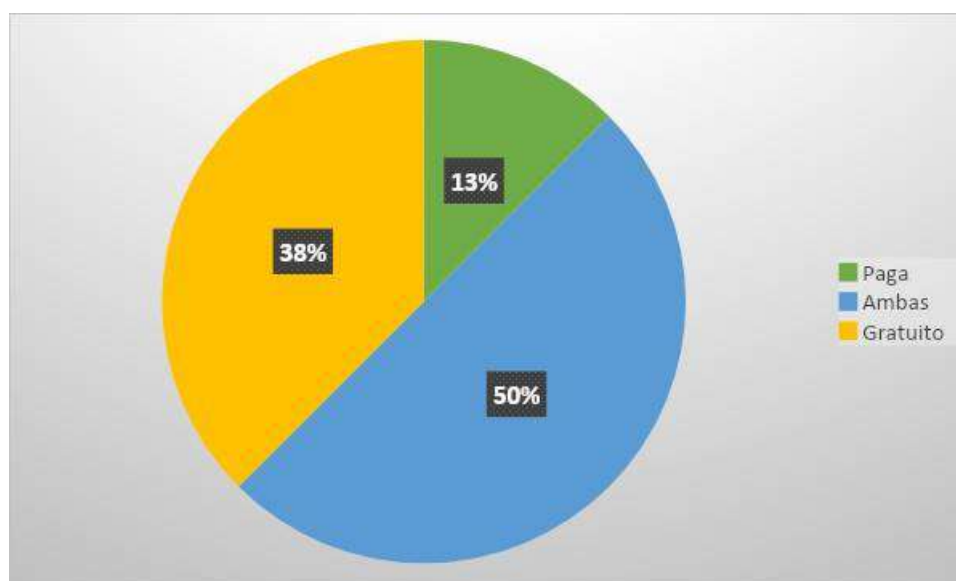


Gráfico N°1. Accesibilidad Herramientas Digitales

Los resultados con respecto a la accesibilidad de las herramientas digitales de la Figura N°1, presentan el mayor porcentaje del 50 % ambas, siguiéndole con un 38% el acceso gratuito y en último con 9% de paga, de acuerdo Berrocal y Aravena (2021), las herramientas digitales en el campo informático y tecnológico permiten algún tipo de interacción y desarrollo de actividades para realizar una tarea determinada, además de comunicarse y hacer otro tipo de cosas por medio de ellas, con el fin de desarrollar competencias y habilidades en los estudiantes al momento de desarrollar el conocimiento dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje , además, se presenta la Figura 2 sobre las técnicas de estudio mediadas por TIC de acuerdo al análisis de la Tabla 2.

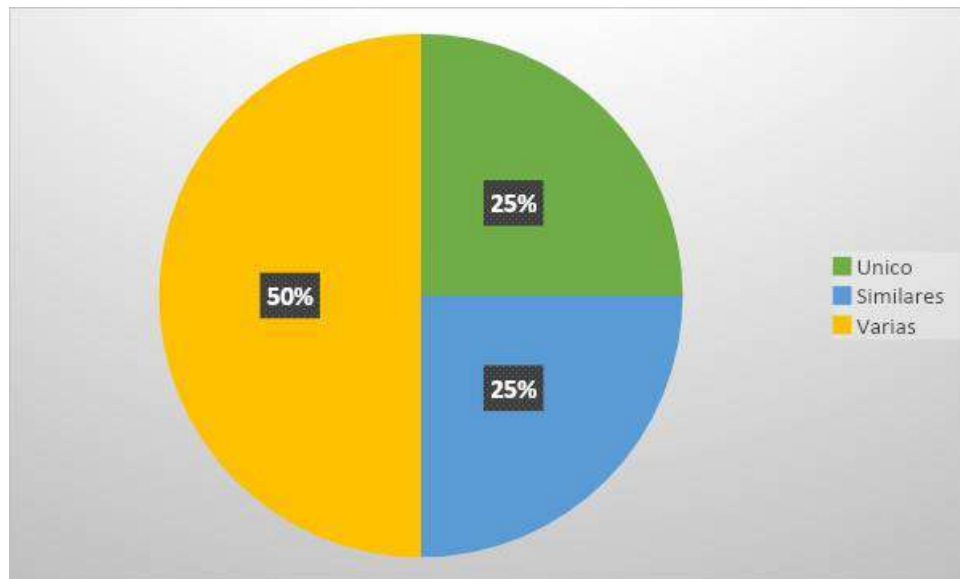


Gráfico N°2. Técnicas de estudio mediadas por TIC

Los resultados respecto a las técnicas de estudio enlazadas con herramientas digitales como se muestra anteriormente se obtiene los siguientes resultados con la mayor valoración 50% en el apartado Varias donde se utilizan técnicas como el esquemas, mapas mentales, cuadros sinópticos, cuadros comparativos, autoevaluación, resumen, mientras que con un porcentaje de igualitario del 25% aparece el apartado similares como autoevaluación, cuadros comparativos, esquemas y la sección únicas que solo se utilizan en técnicas con fichas de estudio y Mnemotécnica. Corroborando con la que propone Huaratapairo, (2018) son los medios que permiten que el estudiante desarrolle el conocimiento mediante un método de estudio, aplicando distintos conjuntos de reglas que encadenan acciones para alcanzar un objetivo específico al momento realizar una actividad de forma eficiente.

Conclusión

Se concluye, caracterización de las técnicas de estudio mediante las TIC para facilitar el aprendizaje en los niveles de educación general básica, las cuales ayudan a la incorporación de estas tecnologías dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, además, los resultados explican que el 50% utilizan herramientas digitales libres y de paga, para las técnicas de estudio como esquemas, mapas mentales, cuadros sinópticos, cuadros comparativos, autoevaluación, resumen en su labor docente.

REFERENCIAS

- Agencia de Calidad de Educación. (2016). Técnicas de estudio al servicio del aprendizaje [Diapositivas]. Ministerio de Educación de Chile. <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/14858>
- Ambuludi, A. (2023). *Técnicas de estudio mediadas por las TIC utilizadas por los docentes para facilitar el aprendizaje en la Escuela de Educación Básica Matilde Hidalgo de Procel en el año lectivo 2021-2022* [Trabajo de Integración Curricular previa a la obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Informática, Universidad Nacional de Loja] <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/25998>
- Berrocal Hernández, Á. A., y Aravena Domich, M. A. (2021). Herramientas digitales como recurso de interacción comunicativa en escuelas de Colombia. *Ciencia Latina*, 1-19.
- Educación 3.0. (s.f). Plataformas y apps para crear mapas conceptuales y mentales. Educación 3.0. <https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/apps-para-crear-mapas-conceptuales/>
- Flores, Q. M. (2020). *Hábitos y técnicas de estudio y su influencia en el rendimiento escolar del área de comunicación en los estudiantes de educación primaria en la institución educativa Túpac Amaru distrito de Pomacanchi, provincia de Acomayo, Cusco-2019*. [Tesis de segunda especialidad. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú]. Repositorio institucional UNSA. <http://hdl.handle.net/20.500.12773/13888>.
- Huaratapairo Pérez, L. R. (2018). Técnicas de Estudio. [Grado académico de Bachiller en Educación, Facultad de Educación y Humanidades, Universidad Científica del Perú]. <https://n9.cl/4pkpj>.
- Tecnologías de la información y la Comunicación en la Educación. (06 de 2020). Técnicas de estudio a través de las TIC. Tecnologías de la información y la Comunicación en la Educación : <https://ticeducacion.com/tecnicas-de-estudio-a-traves-de-las-tic/>
- UNESCO. (2021). Las TIC en la educación. <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion>

**EDUCACIÓN SUPERIOR Y CARACTERIZACIÓN DE UN MODELO
CURRICULAR DE APLICACIÓN DE TIC EN ENFERMERÍA**

**HIGHER EDUCATION AND CHARACTERIZATION OF A CURRICULAR MODEL
FOR ICT APPLICATION IN NURSING**

**ENSINO SUPERIOR E CARACTERIZAÇÃO DE UM MODELO CURRICULAR
DE APLICAÇÃO DAS TIC EM ENFERMAGEM**

Franco Ramiro Alarcon Burneo, Mg.
Docente del Instituto Superior Universitario Bolivariano
fr.alarcon@tbolivariano.edu.ec
0000-0003-3667-4827

Resumen

Las tecnologías sirven para contribuir la sostenibilidad de los servicios de salud, mediante el rediseño curricular, permitiendo plantear el objetivo de caracterizar un modelo curricular de aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en docentes de las carreras de licenciatura y tecnología en enfermería de universidades e institutos de educación superior en la provincia de Loja, durante el periodo académico 2021-2022; aplicando la metodología cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, con la participación de 24 docentes; obteniendo que para el Modelo curricular se establece a las ciencias humanas como el porcentaje predominante para la carrera de enfermería y en la dimensión de intervenciones tecnológicas en un modelo curricular para enfermería, el parámetro de aplicación de la tecnología en lo que se ha denominado manejo humano, obtuvo el mayor porcentaje de aplicación docente.

Palabras clave: Educación Superior, Modelo Curricular, TIC en Enfermería.

Abstract

The technologies serve to contribute to the sustainability of health services, through curricular redesign, allowing the objective of characterizing a curricular model of application of Information and Communication Technologies (ICT) in teachers of undergraduate and nursing technology careers of universities and institutes of higher education in the province of Loja, during the academic period 2021-2022; applying the quantitative methodology of a descriptive and exploratory type, with the participation of 24 teachers; Obtaining that for the Curricular Model the human sciences are established as the predominant percentage for the nursing career and in the dimension of technological interventions in a curricular model for nursing, the application parameter of technology in what has been called human management. , obtained the highest percentage of teaching application.

Keywords: Higher Education, Curricular Model, TIC in Nursing.

Resumo

As tecnologias servem para contribuir com a sustentabilidade dos serviços de saúde, por meio do redesenho curricular, permitindo o objetivo de caracterizar um modelo curricular de aplicação das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) em docentes das carreiras de graduação e tecnologia em enfermagem de universidades e institutos de ensino superior em a província de Loja, durante o período letivo 2021-2022; aplicando a metodologia quantitativa de tipo descritivo e

exploratório, com a participação de 24 professores; Obtendo que para o Modelo Curricular as ciências humanas se estabelecem como o percentual predominante para a carreira de enfermagem e na dimensão das intervenções tecnológicas em um modelo curricular para a enfermagem, o parâmetro de aplicação da tecnologia no que se convencionou chamar de gestão humana. , obteve o maior valor. porcentagem de aplicação de ensino.

Palavras-chave: Ensino Superior, Modelo Curricular, TIC em Enfermagem.

Introducción

En el Ecuador la educación superior ha evolucionado constantemente, para adaptarse a una globalización que involucra la revolución tecnológica, brindando mayores oportunidades para acceder a recursos digitales que permiten fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje para todas las áreas y todos los niveles de estudio, en la formación de los futuros profesionales, para lo cual es necesario referenciar a investigadores que aportan un amplio horizonte del objetivo propuesto en este estudio, que radica en caracterizar un modelo curricular de aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en enfermería para la educación superior.

Es por esto, que inicialmente se cita a Granados (2011), quien afirma que: los “Profesores de los primeros años de la formación profesional tienen una escasa habilitación y actualización de saberes en los campos relacionados con los nuevos horizontes epistemológicos, las TIC, el aprendizaje, la investigación y las narrativas académica” (p. 5); de la misma manera, la autora antes mencionada define al currículo de educación superior como una construcción social y colectiva, fundamentada en un proceso continuo de investigación y evaluación de las tendencias de la ciencia, la sociedad, la profesión y del tejido de interacciones de los actores educativos.

Consecuentemente, Yáñez, Ortiz y Espinosa (2016), argumentan también que la educación superior se ha beneficiado de herramientas tecnológicas, apoyándose en procesos educativos para avanzar en los niveles de comprensión y manejo de TIC, las mismas que posibilitan hoy mejores niveles de aprendizaje para que los

estudiantes y profesionales generen habilidades y destrezas para construir la información, procesarla y utilizarla para generar ciencia e investigación y, por ende, fortalecer la construcción de ciudadanos responsables capaces de tener roles activos en la deliberación pública; asimismo, clasifican a la formación superior según su grado de desarrollo tecnológico en aspectos organizativos y educativos, práctica docente y tipo de liderazgo, diferenciándose entre sí por ser:

- Punteras (con alta integración de las TIC, con práctica habitual del docente y liderazgo impulsador en las TIC).
- Cooperantes (con alta integración, con menor presencia en la formación continua, escepticismo en lo vocacional y liderazgo impulsador).
- Autosuficientes (con integración discreta de TIC, escepticismo docente y ausencia de liderazgo impulsor).
- Escépticas (con nula integración de las TIC, profesorados escépticos y ausencia de liderazgo impulsor).

En este sentido, resulta pertinente abordar investigaciones sobre el currículo de la carrera de enfermería, como el de la Universidad Nacional de Chimborazo, por Herrera, et al. (2018) en el que se observó la necesidad de continuar graduando a estos profesionales con un amplio perfil de salida del egresado, donde se incrementen de manera consecutiva las TIC para contribuir a la sostenibilidad de los servicios de salud, lo cual puede ser soluble mediante el rediseño curricular.

Desde la posición de Solís y Pinto (2019), también recomienda el perfeccionamiento en el currículo de la carrera de Licenciatura en Enfermería en

la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, priorizando que los horizontes epistemológicos se orientan hacia la estrecha relación entre la teoría, la práctica, la investigación y la aplicación de TIC, que caracterizan la relación interdisciplinaria desde ejes transversales sustantivos del proceso superior, integrando conocimientos, habilidades y valores. En la profesión estos horizontes integran los aportes de la ciencia, conocimientos, habilidades y valores y la formación investigativa de los estudiantes de una manera sistemática hasta la culminación de su proceso de titulación.

Materiales y métodos

El presente estudio, aplica la metodología cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, teniendo presente que según Grove y Gray (2019) la investigación en enfermería se fundamenta en el desarrollo de la práctica enfermera basada en la evidencia y lo cuantitativo permite perfeccionar los métodos y protocolos para su uso en la práctica profesional; participaron 24 docentes de las carreras de licenciatura y tecnología en enfermería de universidades e institutos de educación superior en la provincia de Loja, durante el periodo académico 2021-2022; para esto se construyó un cuestionario estructurado en base a Yáñez, Ortiz y Espinosa (2016), tal como se muestra en la Tabla 1., parámetros que fueron las principales interrogantes del instrumento de investigación, el cual se aplicó con una encuesta en línea.

Tabla 1.

Caracterización de un modelo curricular de aplicación de las TIC en la carrera de Enfermería.

MODELO CURRÍCULO	DEFINICIÓN	INTERVENCIONES TECNOLÓGICAS
Ciencias básicas	Conocer los sistemas informáticos (hardware, redes, software) usar el sistema operativo básico, búsqueda y selección de la información, procesamiento de texto, tratamiento de la imagen, utilización de hojas de cálculo y utilización de bases de datos.	Plataforma conceptual didáctica de manejo y uso de la tecnología.
Ciencias humanas	Comunicación interpersonal y trabajo colaborativo en redes, actitudes generales ante las TIC.	Cubre la aplicación de la tecnología en lo que se ha denominado manejo humano.
Ciencias profesionalizantes	Entrenamiento y aprendizaje con las TIC, tele gestiones, telemedicina, tele diagnosis (utilización de diagnósticos a distancia o diagnóstico remoto), formas de seguimiento al paciente desde un centro hospitalario que se encuentre distante, teleconferencia (utilización de videoconferencias para uso clínico), almacenamiento digital (ficha electrónica), implementación del respaldo digital de documentos tales como fichas médicas (documentos clínicos electrónicos), placas radiológicas o exámenes, de manera de agilizar procesos internos y disminuir el espacio físico de almacenamiento de exámenes de laboratorio, entre otros, tele monitorización (monitoreo remoto de pacientes: posibilidad de medir y monitorear algunos parámetros del organismo de los pacientes a través de medios electrónicos y de comunicación remota, entre estos parámetros se encuentran la glucosa, la presión arterial, etc.), tele docencia (simulación, cirugías asistidas-robotizadas), procesos clínicos automatizados y procesos administrativos informatizados.	Se aplica desde el ámbito de manejo de la tecnología de punta en la profesión.

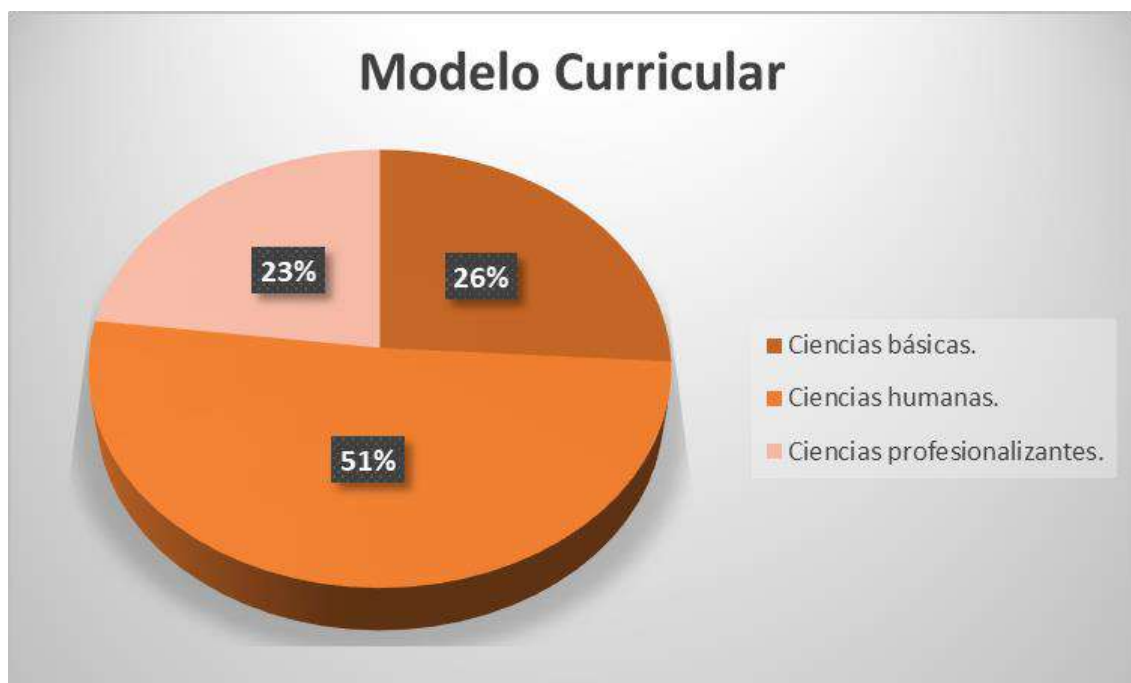
Fuente: Yáñez, Ortiz y Espinosa (2016).

En resumen, la Tabla 1., muestra las ciencias básicas, ciencias humanas y ciencias profesionalizantes que caracterizan a un modelo curricular de aplicación de las TIC en la carrera de Enfermería, teniendo como base a las intervenciones tecnológicas plataforma conceptual didáctica de manejo y uso de la tecnología, lo

cual cubre la aplicación de la tecnología en lo que se ha denominado manejo humano, aplicando el ámbito de manejo de la tecnología de punta en la profesión.

Resultados y discusión

Una vez, aplicada la encuesta en línea mediante formularios de Google, se procedió a estructurar y analizar los resultados y la respectiva discusión de acuerdo con los lineamientos de la estadística descriptiva, como se detallan a continuación:



Gráfica N° 1. Modelo curricular.

En la Gráfica N° 1., se presenta la distribución de los datos del “Modelo curricular”, los cuales se detallan: “Ciencias básicas” obtuvo el 26%, “Ciencias humanas” el 51% y “Ciencias profesionalizantes” el 23%; lo que establece a las ciencias humanas como el porcentaje predominante para la carrera de enfermería, en concordancia directa con la investigación de Rangel y Moreno (2021) sobre las

expectativas de los graduados del Programa de Enfermería de la Universidad de Santander Bucaramanga 2019-2020, para participar de procesos de autoaprendizaje que mantengan el conocimiento actualizado para los cambios científicos, tecnológicos y normativos que lo lleve a responder a las necesidades de su quehacer y de la sociedad.



Gráfica N° 2. Intervenciones tecnológicas en un modelo curricular para enfermería.

La Gráfica N° 2., bosqueja las “Intervenciones tecnológicas en un modelo curricular para enfermería”, que indica los datos logrados en los parámetros encuestados a nivel docente y constan de la siguiente forma: la “Plataforma conceptual didáctica de manejo y uso de la tecnología” muestra el 33% de aplicación, mientras que “Cubre la aplicación de la tecnología en lo que se ha denominado manejo humano” obtuvo el 41% y “Se aplica desde el ámbito de manejo de la tecnología de punta en la profesión” la mínima proporción del 26%.

Evidenciando que la aplicación de la tecnología en lo que se ha denominado manejo humano coincide con Zoloaga (2022) en su investigación de herramientas tecnológicas utilizadas para la enseñanza en la carrera de Licenciatura en Enfermería inserta en un nuevo paradigma a las tecnologías, porque ofrecen métodos y técnicas para proporcionar cuidados, resolver situaciones problema, contribuir al bienestar del sujeto de cuidado, mejorando la praxis y la calidad de atención en las distintas etapas del ciclo vital.

Conclusiones

Se logró caracterizar un modelo curricular de aplicación de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en docentes de las carreras de licenciatura y tecnología en enfermería de universidades e institutos de educación superior en la provincia de Loja, durante el periodo académico 2021-2022.

Para el Modelo curricular se establece a las ciencias humanas como el porcentaje predominante para la carrera de enfermería, en concordancia directa con la investigación de Rangel y Moreno (2021).

En la dimensión de intervenciones tecnológicas en un modelo curricular para enfermería, el parámetro de aplicación de la tecnología en lo que se ha denominado manejo humano, obtuvo el mayor porcentaje de aplicación docente.

REFERENCIAS

- Granados, E. (2011). Claves y desafíos de la Educación Superior Ecuatoriana. *Revista Alternativas*, 11(16), 9-26.
- Grove, S. y Gray, J. (2019). Investigación en enfermería: Desarrollo de la práctica enfermera basada en la evidencia. Elsevier Health Sciences.
- Herrera, Y., González, C., Molina, A., Granizo, Y., Jimbo, C. y Villa, K. (2018). Pertinencia de la formación académica de enfermería. Universidad Nacional de Chimborazo. Ecuador. *Educación Médica*, 19, 73-78.
- Rangel, S. y Moreno, L. (2021). Expectativas de los Graduados del Programa de Enfermería de la Universidad de Santander Bucaramanga Sobre la Proyección pos-Gradual 2019-2020.
- Solís, M. y Pinto, J. (2019). El currículo en el perfeccionamiento de la carrera de Licenciatura en Enfermería en la Universidad Técnica Estatal de Quevedo. *Conrado*, 15(69), 274-279.
- Yáñez, A., Ortiz, L. y Espinosa, V. (2016). Las tecnologías de la comunicación e información (TIC) en salud: un modelo para aplicar en la carrera de Enfermería. *Rev. Iberoam. Educ. Investi. Enferm [Internet]*, 6(2), 29-36
- Zoloaga, S. (2022). Herramientas tecnológicas: su utilización para la enseñanza en la carrera de Licenciatura en Enfermería (Doctoral dissertation).

**ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS ACTIVAS PARA EDUCACIÓN GENERAL
BÁSICA Y BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO ZONA 7 DEL ECUADOR**

**ACTIVE METHODOLOGICAL STRATEGIES FOR BASIC GENERAL
EDUCATION AND UNIFIED GENERAL BACCALAUREATE ZONE 7 OF
ECUADOR**

**ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS ATIVAS PARA A EDUCAÇÃO GERAL
BÁSICA E BACCALAURATE GERAL UNIFICADO ZONA 7 DO EQUADOR**

Mariana de Jesús Riofrío Mendieta, Lic.
Docente de la Escuela de Educación Básica Miguel Riofrío
jesus.riofrio@educacion.gob.ec
0000-0001-9430-0175

Julissa Lastenia Herrera Rojas, Bio.
Docente Instituto Superior Tecnológico Liceo Aduanero
Julissajuli12@hotmail.com
0000-0003-4387-8609

Resumen

El sistema educativo ecuatoriano requiere una propuesta de intervención del aprendizaje como metodologías activas para el proceso de enseñanza – aprendizaje que se articulen al desarrollo de desafíos, por lo que en esta investigación se plantea el objetivo de determinar las estrategias metodológicas activas para educación general básica y bachillerato general unificado Zona 7 del Ecuador aplicadas por los docentes en el año lectivo 2021-2022. La metodología, empleada en la presente indagación fue cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, participaron 41 docentes en la aplicación de la encuesta, obteniendo en los resultados que En la dimensión de “Clases de Estrategias Metodológicas Activas” fue el parámetro de “Trabajo en equipo”, el que obtuvo el mayor porcentaje de aplicación docente. Para la dimensión de “Aplicación de Estrategias Metodológicas” se refleja que el parámetro con el máximo valor fue el “Uso de recursos adecuados”.

Palabras clave: Estrategias Metodológicas Activas, Educación General Básica, Bachillerato General Unificado.

Abstract

The Ecuadorian educational system requires a proposal for learning intervention as active methodologies for the teaching-learning process that are articulated to the development of challenges, so in this research the objective of determining active methodological strategies for basic general education and Unified General Baccalaureate Zone 7 of Ecuador applied by teachers in the 2021-2022 school year. The methodology used in the present investigation was quantitative, descriptive and exploratory, 41 teachers participated in the application of the survey, obtaining in the results that In the dimension of "Active Methodological Strategies Classes" fueled the parameter of "Teamwork ", the one that obtained the highest percentage of teaching application. For the dimension of "Application of Methodological Strategies" it is reflected that the parameter with the maximum value was the "Use of adequate resources".

Keywords: Active Methodological Strategies, Basic General Education, Unified General Baccalaureate.

Resumo

O sistema educacional equatoriano requer uma proposta de intervenção de aprendizagem como metodologias ativas para o processo de ensino-aprendizagem que se articulem ao desenvolvimento de desafios, portanto, nesta pesquisa, o objetivo de determinar estratégias metodológicas ativas para educação geral básica e Bacharelado Geral Unificado Zona 7 de Equador aplicado por professores no ano letivo 2021-2022. A metodologia utilizada na presente investigação foi quantitativa, descritiva e exploratória, participaram na aplicação do inquérito 41 professores, obtendo nos resultados que obteve o maior percentual de aplicação de ensino. Para a dimensão “Aplicação de Estratégias Metodológicas” reflete-se que o parâmetro com valor máximo foi o “Utilização de recursos adequados”.

Palavras-chave: Estratégias Metodológicas Ativas, Educação Geral Básica, Bacharelado Geral Unificado.

Introducción

El proceso de enseñanza – aprendizaje, ha ido evolucionando junto con los cambios sociales, económicos y tecnológicos, adaptándose a las situaciones emergentes de un mundo globalizado, por eso en Ecuador mediante el Ministerio de Educación ha implementado varias guías y manuales de diferentes tipos de metodologías que sirven para potenciar el sistema educativo hacia la nueva escuela, considerando los niveles de Educación General Básica (EGB) y Bachillerato General Unificado (BGU).

En este camino, se busca ir cambiando las estrategias metodológicas conductistas y tradicionalistas, por una propuesta de intervención del aprendizaje como metodologías activas para el proceso de enseñanza – aprendizaje que se articulan al desarrollo de desafíos de matrices en la planificación tanto para docentes como para estudiantes, en similitud con Posso (2018), quien afirma que este cambio pretende responder al cómo ayudar a los estudiantes a ser autónomos en la construcción de su conocimiento motor y su comprensión de lo que les rodea bajo los enfoques inclusivo, lúdico y de construcción de la corporeidad, para que repliquen la actividad física de forma permanente en cualquier momento de sus vidas.

Consecuentemente, Lara y Gómez (2020), afirman que existe una amplia gama de metodologías activas, entre ellas: trabajo cooperativo o aprendizaje basado en equipos, resolución de problemas o aprendizaje basado en problemas (ABP), análisis de casos, aula invertida, aprendizaje y servicio (A+S), juegos de roles, mapas conceptuales y proyectos; así como otras alternativas metodológicas

(diagrama de UVE y línea de tiempo); que son referentes principales de un cambio positivo en el aula para alcanzar un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Por consiguiente, Carranza (2019) manifiesta que el uso de estrategias metodológicas activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje es muy escaso actualmente, sin tener en cuenta que estas son fundamentales dentro de los procesos de enseñanza - aprendizaje ya que motivan a los estudiantes a experimentar y aprender desde un enfoque investigativo y práctico. Lo que lleva a plantear el objetivo de determinar las estrategias metodológicas activas para educación general básica y bachillerato general unificado Zona 7 del Ecuador aplicadas por los docentes en el año lectivo 2021-2022.

Resultando pertinente, citar a Cid (2013), ya que en su investigación dice que el sistema educativo se ha estancado repitiendo una fórmula que quizás funcionó en su tiempo, pero la cual ya no es eficaz ni aplicable en la realidad actual, por ello se plantea el uso de estrategias metodológicas activas que mejoren el rendimiento académico y personal de los estudiantes. Concretando que los estudiantes evolucionan y cada vez son más los conocimientos que pueden adquirir debido al creciente acceso a internet y a la multiplicidad de información que ahí se encuentra. Además, el entorno en el cual se desenvuelven les ha facilitado conocer sobre distintas temáticas que pueden ser abordadas o no dentro del aula de clase pero que efectivamente han contribuido a su formación cognitiva y personal.

Materiales y métodos

La metodología, empleada en la presente indagación fue cuantitativa de tipo descriptivo y exploratorio, siguiendo lo expresado por Sabino (2000) citado en Aroca (2014), que define a la investigación como “un esfuerzo que se emprende para resolver un problema claro está, un problema de conocimiento” (p. 47), en busca de la solución o respuesta a tales interrogantes. Se contó con la participación de 41 docentes de EGB y BGU de la Zona 7 de Educación del Ecuador, durante el año lectivo 2021-2022. La elaboración de un cuestionario estructurado en base a Carranza (2019) fue el resultado del instrumento principal de investigación, el cual se aplicó con una encuesta en línea y cuyos parámetros se estructuran en la Tabla 1., a continuación:

Tabla 1.

Estrategias metodológicas activas para EGB y BGU.

Clases de Estrategias Metodológicas Activas	Debates en clase.
	Actividades lúdicas.
	Creatividad.
	Trabajos de recuperación.
	Trabajo en equipo.
Aplicación de Estrategias Metodológicas	Permite adquirir un verdadero aprendizaje.
	Mejora la participación en el aprendizaje.
	Toma en cuenta habilidades y destrezas de los estudiantes.
	Uso de recursos adecuados.
	Organiza el proceso educativo de los estudiantes.

Fuente: Carranza (2019).

En resumen, la Tabla 1., muestra las Estrategias metodológicas activas para EGB y BGU, respecto a las clases de estrategias metodológicas activas y la aplicación de estrategias metodológicas, para las cuales se requiere de la aplicación de debates en clase, actividades lúdicas, creatividad, trabajos de recuperación, trabajo en equipo, para permitir adquirir un verdadero aprendizaje.

Resultados y discusión

Luego de haber efectuado la aplicación de la encuesta a los docentes de la Zona 7, se realizó un análisis de los datos estructurados bajo la premisa de la estadística descriptiva, como se detallan a continuación:



Gráfica N° 1. Clases de Estrategias Metodológicas Activas.

La Gráfica N° 1., indica los resultados obtenidos para la dimensión de “Clases de Estrategias Metodológicas Activas” y los detalla de la siguiente manera: “Debates en clase” 9%, “Actividades lúdicas” 10%, “Creatividad” 8%, “Trabajos de

recuperación” 32% y “Trabajo en equipo” 41%. Mostrando así, que el trabajo en equipo es primordial para el proceso de enseñanza – aprendizaje y se fundamenta en Carmona y Ramos (2020) quienes determinan que los estudiantes al emplear esta metodología toman decisiones en conjunto, negocian de modo constante y dirimen cómo conducirse en el desarrollo de estas tareas, permitiendo comprender sus vivencias escolares.



Gráfica N° 2. Aplicación de Estrategias Metodológicas.

La dimensión de “Aplicación de Estrategias Metodológicas” se refleja en la Gráfica N° 2. y se muestran también los datos alcanzados en el siguiente orden: “Permite adquirir un verdadero aprendizaje” el 11%, “Mejora la participación en el su aprendizaje” el 12%, “Toma en cuenta habilidades y destrezas de los estudiantes” el 5%, “Uso de recurso adecuados” el 39% y “Organiza el proceso educativo de los estudiantes” el 33%.

Evidenciando, que predomina el uso de recursos adecuados como la mayor estrategia metodológica empleada por los docentes de EGB y BGU en la Zona 7 y concommita con Miralles, Gómez y Monteagudo (2019), respecto que el uso de las TIC y los recursos didácticos se ha convertido en una de las principales líneas de investigación sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje y la innovación educativa, que permiten replicar el trabajo del historiador en clase, mejorar las actividades de tipo experiencial en la formación histórica del alumnado, y no meramente como un elemento lúdico.

Conclusiones

Se logró determinar las estrategias metodológicas activas para educación general básica y bachillerato general unificado Zona 7 del Ecuador aplicadas por los docentes en el año lectivo 2021-2022.

En la dimensión de “Clases de Estrategias Metodológicas Activas” el parámetro de “Trabajo en equipo”, fue el que obtuvo el mayor porcentaje de aplicación docente.

Para la dimensión de “Aplicación de Estrategias Metodológicas” se refleja que el parámetro con el máximo valor fue el “Uso de recurso adecuados”.

REFERENCIAS

- Aroca, S. (2014). Evaluación del talento humano en las pymes de muebles del municipio de Masatepe, 2013 (Doctoral dissertation, Universidad Politécnica de Nicaragua.).
- Carmona, F. y Ramos, C. (2020). El trabajo en equipo mediado por Facebook: una iniciativa de estudiantes universitarios. *Revista digital internacional de Psicología y ciencia social*, 6(1), 161-182.
- Carranza, E. (2019). Estrategias metodológicas activas en el proceso enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales para los estudiantes de octavo año EGB de la Unidad Educativa Católica "Mariano Negrete", periodo 2017-2018 (Bachelor's thesis, Quito: UCE).
- Cid, S. (2013). "El uso de estrategias de aprendizaje y su correlación con la motivación de los estudiantes". *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y cambio en la Educación*, 102.
- Lara, D. y Gómez, V. (2020). Metodologías activas para la enseñanza y aprendizaje de los estudios sociales. *Sociedad & Tecnología*, 3(2), 2-10.
- Miralles, P., Gómez, C. y Monteagudo, J. (2019). Percepciones sobre el uso de recursos TIC y "mass-media" para la enseñanza de la historia: un estudio comparativo en futuros docentes de España-Inglaterra. *Educación XX1: revista de la Facultad de Educación*.
- Posso, R. (2018). Propuesta de estrategias metodológicas activas aplicadas a la educación física (Master's thesis).

REVISIÓN SISTEMÁTICA DE SUBPRODUCTOS DEL CAFÉ (*Coffea*)

**SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE OF COFFEE-BASED BY-
PRODUCTS (*Coffea*)**

**REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA DE SUBPRODUTOS À BASE DO
CAFÉ (*Coffea*)**

Gabriela Alexandra Arciniega Alvarado, Mgs
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
gaarciniega@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-3064-371

Paola Verónica Valverde Yaguana, Tnlga
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
pvvalverde@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-4641-5036

Sandra del Cisne Santín Castillo, Ing
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
scsantin@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-4909-4672

Resumen

En toda la cadena de valor de la producción del café existen desechos como subproductos del mismo, lo cual a más de dar un impacto negativo al medio ambiente reducen la disponibilidad de alimentos, generan menores ingresos para los productores y aumentan los precios para los consumidores; por tal la razón se han indagado alternativas de aprovechamiento de los subproductos del café, así como las características nutricionales y los beneficios que estos poseen, así como conocer acerca de los productos elaborados a base de estos a través de una revisión sistemática de literatura bajo el modelo de Torres con una adaptación de Kitchenham y Bacca. Para esto se analizaron 36 documentos, en donde se logra identificar que los subproductos del café son: la cáscara, la pulpa, el mucílago, pergamino, entre otros, los cuales tienen características nutricionales beneficiosas para el consumidor, como su alto contenido de antioxidantes, micronutrientes y fibra.

Palabras Clave: Café, revisión sistemática, subproductos.

Abstract

Throughout the value chain of coffee production there are wastes as its by-products, which, in addition to giving a negative impact to the environment, reduce the availability of food, generate lower income for producers and increase prices for consumers; For this reason, alternatives for the use of coffee by-products have been investigated, as well as the nutritional characteristics and benefits that they possess, as well as knowing about the products made from them through a systematic review of literature under the Torres model with an adaptation of Kitchenham and Bacca. For this, 36 documents were analyzed, where it is possible to identify that the coffee by-products are: the shell, the pulp, the mucilage, parchment, among others, which have beneficial nutritional characteristics for the consumer, such as their high content of antioxidants, micronutrients and fiber.

Keywords: Coffee, systematic review, by-products.

Resumo

Em toda a cadeia de valor da produção do café existem resíduos como seus subprodutos, que, além de impactar negativamente o meio ambiente, reduzem a disponibilidade de alimentos, geram menor renda para os produtores e aumentam

os preços para os consumidores; Por este motivo, foram investigadas alternativas para o aproveitamento dos subprodutos do café, bem como as características nutricionais e os benefícios que possuem, bem como conhecer os produtos elaborados a partir deles por meio de uma revisão sistemática da literatura sob o modelo de Torres com uma adaptação de Kitchenham e Bacca. Para isso, foram analisados 36 documentos, onde é possível identificar que os subprodutos do café são: a casca, a polpa, a mucilagem, o pergaminho, entre outros, que possuem características nutricionais benéficas para o consumidor, como seu alto teor de antioxidantes, micronutrientes e fibras.

Palavras-chave: Café, revisão sistemática, subprodutos.

Introducción

Según Benítez (2022), a nivel global, entre un cuarto y un tercio de los alimentos producidos anualmente para consumo humano se pierde o desperdicia. Esto equivale a cerca de 1 300 millones de toneladas de alimentos, lo que incluye el 30% de los cereales, entre el 40 y el 50% de las raíces, frutas, hortalizas y semillas oleaginosas, el 20% de la carne y productos lácteos y el 35 % de los pescados.

Las pérdidas y desperdicios impactan la sostenibilidad de los sistemas alimentarios, reducen la disponibilidad local y mundial de alimentos, generan menores ingresos para los productores y aumentan los precios para los consumidores. Además, tienen un efecto negativo sobre el medio ambiente debido a la utilización no sostenible de los recursos naturales.

Por otro lado, según Castellano (2022):

En Ecuador, el sector del café es económicamente importante. En 2019/20, produjo aproximadamente 500000 sacos de café de 60 kg, lo que representa solo una ligera disminución de la producción con respecto a 2018/19. El país cultiva principalmente café en las tierras altas de los Andes, pero la producción no se limita solo a las montañas. Ecuador produce café principalmente en cuatro regiones. La Sierra es la única región que se dedica principalmente a la producción de cafés de especialidad como Típica, Caturra, Bourbon, Típica Mejorada e incluso SL-28 (p. 1).

El Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador realizó en 1983 el Primer Censo Cafetero, liderado por el Programa Nacional del Café; en este recuento,

se concluyó que había una superficie de 426.965 hectáreas aptas para el cultivo en el país, de las cuales 346.971 hectáreas correspondían a cafetales en producción (81%). Según el mismo registro, en ese momento había 105.000 familias de pequeños caficultores que dependían directamente de la producción del café. En la actualidad, aunque no existen estadísticas actualizadas, el número de familias productoras ha descendido drásticamente. Muchas han cambiado de cultivo, sustituyendo los cafetales por pastizales, por cacao o plantaciones forestales y frutales.

Esta disminución de caficultores ha ido acompañada de un significativo descenso de las áreas cultivadas de café, las cuales, según el II Censo Agropecuario, pasaron de 346.971 hectáreas en 1983 a 260.528 hectáreas en 2002, y éstas a sólo 60.000 hectáreas, según datos difundidos por La Asociación Nacional de Exportadores de Café. (FórumCafé, 2020, pp. 1-2)

Según Córdova (2021):

La provincia de Loja posee una gran diversidad de cultivos entre los que se destaca el café, rubro reconocido por su sabor, textura, olor y color, que lo ubica entre los mejores del país, y de cuyo producto inició la cosecha. En Loja están establecidas 7.490,15 hectáreas de café, incluidas las 129,25 hectáreas incorporadas este año.

Actualmente, la mayor parte de la zona cafetalera de la provincia se encuentra en labores de cosecha y poscosecha de café, donde se mantiene una gran expectativa ya que, hay un incremento de la productividad promedio de 2,5 a 11 quintales de café por hectárea. Las condiciones agroecológicas, altitudinales y climáticas hacen que el producto posea una alta calidad y tenga la denominación

de origen “Lojano Café de Origen”, reconocido a nivel nacional, así como en Francia, Bélgica, Holanda, Estados Unidos, Medio Oriente, Austria, Grecia, Corea y Alemania (p.1).

Ante esta problemática se ha tomado en consideración uno de los productos de mayor importancia en nuestra provincia. Sin embargo, en los últimos años este se ha encontrado en una crisis de producción dada por su bajo cultivo, de la cual se está recuperando lentamente. Sin embargo, la producción de café continúa siendo una actividad de importancia estratégica para la sostenibilidad económica, social y ambiental.

Por tal razón, es necesario realizar una búsqueda de alternativas que puedan ser factibles técnica y económicamente para dinamizar el sector cafetalero. Una de las alternativas es el aprovechamiento de los subproductos que son generados en el proceso de cultivo de café como materia prima para fabricar otros productos, con lo cual se aportaría valor agregado al sector y otros beneficios adicionales a la sociedad, entre los cuales destaca la disminución de la contaminación ambiental generada por dichos desechos.

Por tanto, se han planteado las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son los subproductos del café?, ¿Cuáles son las características nutricionales de los subproductos del café?, ¿Qué beneficios tienen los subproductos del café? y ¿Cuáles son los productos elaborados a base de los subproductos del café?. El objetivo general de este trabajo es explorar los subproductos que se pueden obtener del café mediante una revisión sistemática bajo el modelo de Torres et al. (2018), adaptada de Kitchenham (2004) y Bacca et al. (2014), teniendo como

objetivos específicos los siguientes: Determinar cuáles son los subproductos del café de igual manera, las características nutricionales los beneficios que estos poseen y determinar cuáles son los productos elaborados a base de los subproductos del café.

Metodología

Para la Revisión Sistemática realizada, se utilizó el modelo de Torres et al. (2018), adaptada de Kitchenham (2004) y Bacca et al. (2014), que divide el proceso en las siguientes fases: Planificación, Revisión y Reporte.

Planificación

Identificando la necesidad de la revisión

Loja, al ser una de las provincias productoras del mejor café del país y al que muchas familias dependen de esta actividad, se ve la necesidad de incrementar un mejor aprovechamiento de los desechos obtenidos en el proceso de cultivo en el cual se generan subproductos tales como la pulpa, mucílago y cascarilla, que constituyen el 80% del volumen procesado en calidad de desechos; cada uno en un grado diferente constituye un riesgo para el medio ambiente sino se reutiliza de una manera inteligente y sostenible para otros propósitos. Debido a esto, y bajo el enfoque del aprovechamiento por desperdicios de alimentos, el estudio reviste importancia, ya que pretende proponer alternativas que contribuirán a mejorar y mitigar este problema anteriormente dicho.

Estado Actual de las alternativas con los subproductos del café

Realizando una investigación a nivel local en la provincia de Loja mediante artículos científicos que contengan información sobre el conocimiento de

alternativas a base de los subproductos de café en los últimos años, se puede deducir que la reutilización de los desechos o desperdicios generados por el cultivo de café para obtener nuevos productos es muy bajo ya que en el sector de cultivos y de producción no hay la correcta educación sobre el daño que se está generando por la contaminación de estos desechos, así mismo por parte de los organismos cafetaleros no se realizan las capacitaciones necesarias para implementar los métodos de reutilización necesarios y poder generar nuevos productos los cuales servirán para mejorar la economía de las familias que están dedicadas a la producción del café.

Definición de preguntas de investigación

Teniendo en cuenta la necesidad de dar una mejor utilización de los subproductos obtenidos del cultivo de café, se estableció las siguientes preguntas:

RQ1: ¿Cuáles son los subproductos del café?

RQ2: ¿Cuáles son las características nutricionales de los subproductos del café?

RQ3: ¿Qué beneficios tienen los subproductos del café?

RQ4: ¿Cuáles son los productos elaborados a base de los subproductos del café?

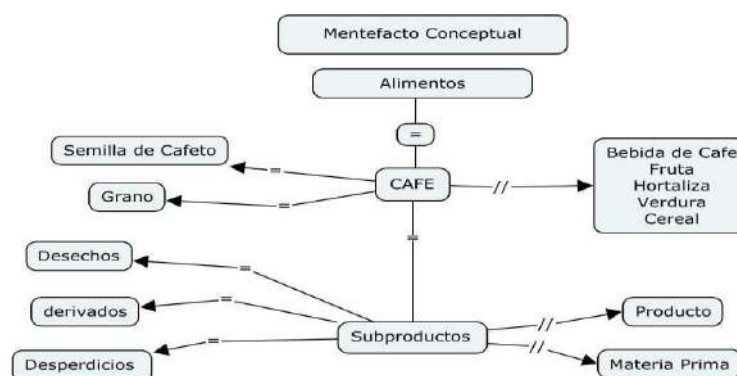


Gráfico N°1. Mentefacto Conceptual

Estructura Semántica de la búsqueda

La estructura de búsqueda semántica es la entrada para realizar una revisión de la estructura válida durante dos momentos: durante la búsqueda de revisiones sistemáticas o meta búsquedas relacionadas y en la búsqueda específica de documentos relacionados con cada pregunta de investigación.

Tabla 1.

Estructura sistemática de la búsqueda

Food				
Byproducts	Coffee	Composition	Benefits	Products
Waste Derivatives Residue	Grain Coffee seed	Nutritionals characteristics	Benefits	Products

Fuente: Las Autoras

Tabla 2.

Estructura semántica por capas

L1	Byproducts	(waste* OR derivatives* OR residue*)
L2	Coffee	(grain* OR coffee seed*)
L3	Question	(composition OR nutritionals characteristics) AND (benefits) AND (products*)

Fuente: Adaptada por las autoras.

Script Base

TITLE-ABS-KEY ((BYPRODUCTS OR WASTE* OR DERIVATIVES* OR RESIDUE*)) AND (COFFEE OR GRAIN* OR COFFEE SEED*) AND (COMPOSITION OR NUTRITIONALS CHARACTERISTICS) AND (BENEFITS) AND (PRODUCTS*) AND (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2022) OR (LIMIT-TO (PUBYEAR, 2021) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2020) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2019) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2018) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2017) OR LIMIT-TO (PUBYEAR, 2016))

Revisión Sistemática Relacionada

Se realizó una búsqueda sistemática general en las siguientes bases de datos; Google Académico, Springer Link, Sciencedirect, en donde se pudo obtener lo siguiente:

Tabla 3.

Revisiones sistemáticas relacionadas con los subproductos del café.

ESTUDIO	ANÁLISIS	ARTÍCULOS REVISADOS
(Klingel et al., 2020)	A review of coffee by-products, including leaf, flower, cherry, rind, silver skin, and ground coffee, as novel foods within the European Union	149
(Muzaifa et al., 2021)	Utilization of Coffee By- Products as Profitable Foods - A Mini Review	53
(Setyobudi et al., 2019)	Prospect of Fe non-heme on coffee flour made from solid coffee waste: Mini review	162
(Carvalho Neto et al., 2021)	Coffee as a Naturally Beneficial and Sustainable Ingredient in Personal Care Products: A Systematic Scoping Review of the Evidence	149
(Santos et al., 2021)	Coffee by-products in topical formulations: A review	103
(Munirwan et al., 2022)	Utilization of coffee husk ash for soil stabilization: A systematic review	73
	Review - Use of residues from the	
(Urrego & Godoy, 2021)	coffee agro-industry in the manufacture of polymer matrix composite materials.	53

Fuente: Adaptada por las autoras.

Definición de criterios de inclusión y exclusión

Para el desarrollo de la Investigación, es importante definir criterios o condiciones para seleccionar la información adecuada y que sea acorde a los objetivos planteados en las preguntas de investigación planteadas.

Criterios generales

- Estudios relacionados al procesamiento del café, que permitan conocer

todo acerca de los subproductos de este.

- Estudios publicados en los últimos veinte y dos años, es decir, entre 2010 y 2022.
- Las bases de datos que se utilizarán son: Sciencedirect, Springer Link y Google académico.

Criterios específicos

- Estudios que estén relacionados con las preguntas de investigación planteadas anteriormente: Características, beneficios y productos elaborados a partir de los subproductos en mención.

Criterios de Exclusión

- Desde el mentefacto conceptual (excluyentes): bebida de café, fruta, hortaliza, verdura, cereal, producto, materia prima.
- Tipos de documentos que no se consideran (periódicos, short-paper, póster, conference paper, etc).

Resultados y discusión

Tabla 4.

RQ1: ¿Cuáles son los subproductos del café?

RQ1	¿Cuáles son los subproductos del café?	f
Subproductos	Pulpa (Jiménez et al., 2018), (Valencia & Zambrano, 2010)	2
	Cascarilla (Benavides, 2022)	1
	Mucílago (Urán Mesa & Velásquez Alizander, 2022)	1
	Pergamino, Película, Plateada (Algeciras et al., 2002)	1
	Cáscara (Ríos et al., 2018)	1

Flores de café con potencial antioxidante	(Pinheiro et al., 2021)	1
Pergamino de café	(Benítez et al., 2019), (Mirón et al., 2019)	2
Pergamino y endospermo del grano de café.	(Ramírez et al., 2013)	1

Fuente: Adaptada por las autoras.

Mediante la búsqueda realizada se logró encontrar diferentes documentos y artículos que detallan algunos usos alternativos que se les puede dar a los subproductos del café ya que estos tienen infinidad de propiedades que los convierten en materias primas de interés para la industria cafetalera. En la tabla 4 se presenta información de los diferentes subproductos como lo es la pulpa, cáscara, pergamino, mucílago, cascarilla entre otros, cada una de ellas con diferentes características propias y únicas, gracias a esto se puede deducir y plantear varios usos alternativos que se pueden utilizar para generar nuevos productos y dar un mejor aprovechamiento de estos desechos.

Tabla 5.

RQ2: ¿Cuáles son las características nutricionales de los subproductos del café?

RQ2	¿Cuáles son las características nutricionales de los subproductos del café?	f
Características Nutricionales	Energía, Minerales, Vitaminas	(Valencia, 2020) 1
	Fibra	(Ríos et al., 2018) 1
	Antioxidantes	(Fonseca, et al., 2014) 1
	Cafeína	(Valenzuela, 2010) 1
	Características bromatológicas y organolépticas.	(Villalba et al., 2011) 1
	Fibra, cenizas y Fibra dietética	(Gómez, 2018) 1
	Proteína, Micronutrientes, Vitaminas y minerales: ácidos	(Iriondo et al., 2020) 1

Fuente: Adaptada por las autoras.

Los subproductos del café cuentan con ciertas propiedades nutricionales las cuales aportan al bienestar y salud del cuerpo humano, un ejemplo claro de

estas propiedades, es al momento de consumir un producto a base de café; se genera energía en el cuerpo que mejora la actividad física, de igual manera ayuda a la producción de antioxidantes que ayudan a mejorar el sistema cardiovascular, presenta también proteínas, fibras y micronutrientes como son las vitaminas y minerales, las cuales también aportan grandes beneficios a la salud. Debido a esto se puede señalar que las alternativas presentadas para el aprovechamiento de los subproductos no solamente ayudarían a tener un mejor uso de los desechos sino también beneficiaría a la salud del consumidor.

Tabla 6.

RQ3: ¿Qué beneficios tienen los subproductos del café?

RQ3	¿Qué beneficios tienen los subproductos del café?	f
Beneficios	Incrementa niveles de energía. Contribuye a la salud cardíaca. Control de peso. Fuente de antioxidantes. Ayuda al rendimiento atlético. Activa la mente. (Rojas, 2022)	1
	Importantes propiedades promotoras de la salud. (Gemechu, 2020)	1
	Antioxidantes para los materiales poliméricos Aplicaciones potenciales de los subproductos de la industria del café en la tecnología de polímeros. (Hejna, 2021)	1
	Estimulan el sistema inmunitario. (Açıklan y Sanlier, 2021)	1
	Propiedades antioxidantes y vasodilatadoras. (Campos, 2021)	1

Fuente: Adaptada por las autoras.

En la tabla 6 se muestran varios beneficios que brinda el café, entre algunos de ellos está que incrementan los niveles de energía, contribuye a la salud cardíaca, por otro lado, estimulan el sistema inmunitario gracias a los efectos antioxidantes y antiinflamatorios que este posee, asimismo, contribuye al

rendimiento atlético, debido a la cafeína, esta actúa sobre el sistema nervioso lo

que provoca que se perciba el cansancio mucho más tarde, y por esta razón aumente el rendimiento, además otro de los beneficios que el café posee, es que ayuda a estar alerta y más concentrado dos factores que ayudarían mucho a los deportistas.

Conclusiones

Como resultado de la Revisión Sistemática que se realizó, se pudo determinar que la provincia de Loja tiene una producción elevada del café, dada esta producción se pudo deducir la gran cantidad de desechos que se generan mediante su cultivo y procesamiento, por lo cual en la presente investigación se logró determinar diferentes alternativas para el aprovechamiento de los residuos del café, entre algunas de ellas se detalla los diversos productos que se puede elaborar a partir de los mismos, como son aceites, harinas, bebidas, biocombustibles entre otros, de la misma manera se detalló las características y beneficios que aportan estos subproductos a la salud de consumidor, entre ellos están que ayuda a incrementar los niveles de energía, aportan al rendimiento de los deportistas, también ayuda a la salud cardiaca, entre otros. Con lo dicho anteriormente se los puede utilizar para la fabricación de productos innovadores y/o a su vez para formar parte de un ingrediente para algún tipo de alimento, ayudando así de esta manera a tener un mejor aprovechamiento y por otro lado ayudar a minimizar la contaminación que estos residuos producen.

REFERENCIAS

- Açikalın, B. y Sanlier, N. (2021). Coffee and its effects on the immune system. *Trends in Food Science & Technology*, 114, 625–632. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2021.06.023>
- Algeciras, N., Barrera, R., Martínez, M., Pedroza, A., Reyes, C., Rodríguez, E., Rodríguez, N. y Rojas, S. (2002). Desarrollo de un sistema de biofiltración con bacterias proteolíticas y amilolíticas inmovilizadas utilizando subproductos del beneficio de café. *Revista de La Sociedad Química de México*, 46(3), 271–276. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0583-76932002000300017&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Araújo, P., Andrade, R. M., Araújo, A., Raimundo, R., Grilo, J., Dutra, R., Macedo, D. y Nascimento, R. (2021). Cordierite-based ceramics with coffee husk ash addition: I –microstructure and physical properties. *Journal of Materials Research and Technology*, 15, 2471–2483. <https://doi.org/10.1016/J.JMRT.2021.09.032>
- Belmiro, R., Oliveira, L. , Tribst, A., y Cristianini, M. (2022). Techno-functional properties of coffee by-products are modified by dynamic high pressure: A case study of clean label ingredients in cookies. *LWT*, 154, 112601. <https://doi.org/10.1016/J.LWT.2021.112601>
- Benavides, K. (2022). *Subproductos del café como alternativa energética en industria solubilizadora de café* <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/51786>
- Benitez R. (2022). *Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe* | FAO. <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/239393/>
- Benitez, V., Rebollo, M., Hernanz, S., Chantres, S., Aguilera, Y. y Martin, A. (2019). Coffee parchment as a new dietary fiber ingredient: Functional and physiological characterization. *Food Research International*, 122, 105–113. <https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2019.04.002>
- Bondam, A., Diolinda, D., Pozzada, J., y Hoffmann, J. (2022). Phenolic compounds from coffee by-products: Extraction and application in the food and pharmaceutical industries. *Trends in Food Science & Technology*, 123, 172–186. <https://doi.org/10.1016/J.TIFS.2022.03.013>
- Campos, R., (2021). *Universidad Iberoamericana Puebla Repositorio Institucional* <http://repositorio.iberopuebla.mx> *Círculo de Escritores Artículos Beneficios del consumo de café.* <http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>
- Carvalho, D., Gonot, X. y Gonot, F. (2021). Coffee as a Naturally Beneficial and Sustainable Ingredient in Personal Care Products: A Systematic Scoping Review of the Evidence. *Frontiers in Sustainability*, 2(October).

<https://doi.org/10.3389/frsus.2021.697092>

Castellano, N. (2022). *¿Por qué Ecuador importa tanto café? - Perfect Daily Grind Español*.

<https://perfectdailygrind.com/es/2022/03/07/por-que-ecuador-importa-tanto-cafe/>

España, A. (2016). *Determinación del uso de mucílago parcialmente hidrolizado extraído de pulpa de café proveniente de granos de Coffea arábica como agente viscosante en la formulación de jarabes*. undefined-undefined.

https://www.mendeley.com/catalogue/d19acc05-06df-3e6f-9c94-30a492782294/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B352eb20e-ef67-4baa-9be6-fb3117da355a%7D

Esquivel, P. y Jiménez, V. (2012). Functional properties of coffee and coffee by-products. *Food Research International*, 46(2), 488–495.

<https://doi.org/10.1016/J.FOODRES.2011.05.028>

Garcia, E., Ejim, I. y Liu, H. (2022). Thermogravimetric analysis of co-combustion of a bituminous coal and coffee industry by-products. *Thermochimica Acta*, 715, 179296.

<https://doi.org/10.1016/J.TCA.2022.179296>

Gemechu, G. (2020). *The Blooming of Coffee Industry: Its Waste Problem and Utilization through Management Option*:

https://www.researchgate.net/publication/344607840_The_Blooming_of_Coffee_Industry_Its_Waste_Problem_and_Utilization_through_Management_Option_A_Review

Gómez, F., Trejo, L., Morales, V., Marín, T. y Crosby, M. (2018). *NUTRITIONAL ASSESSMENT OF ROBUSTA COFFEE (Coffea canephora) BEANS OF DIFFERENT ORIGINS PROCESSED IN MEXICO*. 11, abril-4.

Gomez, P. (2022, April 20). *Subproductos del café: valor agregado para el negocio*

- *Qué Café!* <https://quecafe.info/usos-alternativos-subproductos-cafe/>

Hejna, A. (2021). Potential applications of by-products from the coffee industry in polymer technology – Current state and perspectives. *Waste Management*, 121, 296–330.

<https://doi.org/10.1016/J.WASMAN.2020.12.018>

Iriondo, M. (2020). Applications of Compounds from Coffee Processing By-Products. *Biomolecules*, 10(9), 1–20.

<https://doi.org/10.3390/BIOM10091219>

Jimenez, S., Torres, L., Martínez, K. y Hernández, M. (2018). Aprovechamiento de la pulpa de café como alternativa de valorización de subproductos. *Revista ION*, 31(1), 37–42.

<https://doi.org/10.18273/REVION.V31N1-2018006>

Klingel, T., Kremer, J., Gottstein, V., Rezende, T., Schwarz, S. y Lachenmeier, D., (2020). A Review of Coffee By-Products Including Leaf, Flower, Cherry, Husk, Silver Skin, and Spent Grounds as Novel Foods within the European

- Fonseca M., Lilia S., Calderón, D., María E. y Rivera, D. (2014). *Capacidad antioxidante y contenido de fenoles totales en café y subproductos del café producido y comercializado en Norte de Santander (COLOMBIA)*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-40042014000300008
- Mendoza, C., Saari, J., Melo, Y., Cardoso, M., Almeida, G. y Vakkilainen, E. (2021). Evaluation of thermochemical routes for the valorization of solid coffee residues to produce biofuels: A Brazilian case. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 137, 110585. <https://doi.org/10.1016/J.RSER.2020.110585>
- Mirón V., Yáñez, J., Montañez, B. y Barragán, B. (2019). Valorization of coffee parchment waste (*Coffea arabica*) as a source of caffeine and phenolic compounds in antifungal gellan gum films. *LWT*, 101, 167–174. <https://doi.org/10.1016/J.LWT.2018.11.013>
- Munirwan, R., Mohd, A., Taha, M., Abd, N. y Munirwansyah, M. (2022). Utilization of coffee husk ash for soil stabilization: A systematic review. *Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C*, 128, 103252. <https://doi.org/10.1016/J.PCE.2022.103252>
- Muzaifa, M., Rahmi, F. y Syarifudin. (2021). Utilization of Coffee By-Products as Profitable Foods - A Mini Review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 672(1), 012077. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/672/1/012077>
- Neu, A., Pleissner, D., Mehlmann, K., Schneider, R., Puerta, G., & Venus, J. (2016). Fermentative utilization of coffee mucilage using *Bacillus coagulans* and investigation of down-stream processing of fermentation broth for optically pure l(+)-lactic acid production. *Bioresource Technology*, 211, 398–405. <https://doi.org/10.1016/J.BIORTECH.2016.03.122>
- Pérez, Y., Saldaña, S. y amp, D. (2014). Bioethanol production from Coffee Mucilage. CyberLeninka. Retrieved December 3, 2022, from <https://cyberleninka.org/article/n/1227997>
- Pinheiro, F., Ferreira, L., Filho, M., Uliana, M., Gomes, J., Fumiere, M., Scherer, R. y Soares, W. (2021). Arabica and Conilon coffee flowers: Bioactive compounds and antioxidant capacity under different processes. *Food Chemistry*, 336, 127701. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCHEM.2020.127701>
- Ramírez, A., Salgado, M., Rodríguez, G., García, M., Cherblanc, F., y Bénet, J. (2013). Water transport in parchment and endosperm of coffee bean. *Journal of Food Engineering*, 114(3), 375–383. <https://doi.org/10.1016/J.JFOODENG.2012.08.028>

- Reis, R., Tienne, L., Souza, D., Marques, M., y Monteiro, S. (2020). Characterization of coffee parchment and innovative steam explosion treatment to obtain microfibrillated cellulose as potential composite reinforcement. *Journal of Materials Research and Technology*, 9(4), 9412–9421. <https://doi.org/10.1016/J.JMRT.2020.05.099>
- Remón, J., Ravaglio, F., Pedraza, L., Arcelus, P., Suelves, I. y Pinilla, J. (2021). Caffeinating the biofuels market: Effect of the processing conditions during the production of biofuels and high-value chemicals by hydrothermal treatment of residual coffee pulp. *Journal of Cleaner Production*, 302, 127008. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2021.127008>
- Ríos, M., Callejo, M., y Castillo, M. (2018). *Potencial de los subproductos del café como fuente de fibra dietética. Aplicación en la elaboración de pan libre de gluten*. 1. <https://doi.org/10.13039/501100003329>
- Rodríguez, N. y Zambrano, D. (2010). Los subproductos del café: fuente de energía renovable. *Avances Técnicos Cenicafe*, 3, 8. <http://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/351/1/avt0393.pdf>
- Rojas, F. (2022). *Valorización de un subproducto del procesamiento de café arabica variedad caturra rojo y amarillo: caracterización proximal, extracción de carotenoides y aplicación en un alimento funcional*.
- Santos, É., Macedo, L., Tundisi, L., Ataíde, J., Camargo, G., Alves, R., Oliveira, M. y Mazzola, P. (2021). Coffee by-products in topical formulations: A review. *Trends in Food Science and Technology*, 111(October 2020), 280–291. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.02.064>
- Setyobudi, R., Zalizar, L., Wahono, S., Widodo, W., Wahyudi, A., Prabowo, B., Jani, Y., Nugroho, Y., Liwang, T. y Zaebudin, A. (2019). Prospect of Fe non-heme on coffee flour made from solid coffee waste: Mini review. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 293(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/293/1/012035>
- Sevillano, J. (2021). “Sustitución parcial de la harina de trigo por harina de cáscara de café en la elaboración de galletas.” 1–90. https://www.mendeley.com/catalogue/0d008786-5a22-396f-b05f-d80da39b7277/?utm_source=desktop&utm_medium=1.19.8&utm_campaign=open_catalog&userDocumentId=%7B2bc9248d-6b31-4f3f-a508-55b98a6dd1c8%7D
- Sugebo, B. (2022). A review on enhanced biofuel production from coffee by-products using different enhancement techniques. *Materials for Renewable and Sustainable Energy*, 11(2), 91–103. <https://doi.org/10.1007/s40243-022-00209-0>
- Torres, V., Acíar, S., González, C. y Rodríguez, G. (2018). Methodology for Systematic Literature Review applied to Engineering and Education. 2018 *IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)*, 1364–1373.

- Urán, J. y Velásquez, M. (2022, June 22). Desarrollo de Una Bebida Espirituosa a partir de mucílago de café. Repositorio Institucional Séneca. Retrieved December 3, 2022, from <https://repositorio.uniandes.edu.co/handle/1992/58373>
- Valencia, G. (2020). 6 Nutrición mineral cafeto. In *Reviwe*. [https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/717/6/6 Nutrición mineral cafeto.pdf](https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/717/6/6_Nutrici%F3n_mineral_cafeto.pdf)
- Valenzuela, A. (2010). El café y sus efectos en la salud cardiovascular y en la salud materna. *Revista Chilena de Nutrición*, 37(4), 514–523. <https://doi.org/10.4067/S0717-75182010000400013>
- Villalba, D., Holguin, V., Acuña, J., Piñeros, R. y Resumen, G. (2011). Calidad bromatológica y organoléptica de ensilajes de residuos orgánicos del sistema de producción café – musáceas. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 4(1). <http://repository.ut.edu.co/handle/001/1300>
- Yepes, W., Jose, M., Pernaletе, G., De, I. y Tecnológico, I. (2021). *Revisión - Aprovechamiento de los residuos de la agroindustria del café en la elaboración de materiales compuestos de matriz polimérica.*

**PROPUESTA DE GESTIÓN DE FACTORES ASOCIADOS A LA
PRODUCTIVIDAD DE TALLERES AUTOMOTRICES DE VEHÍCULOS
LIVIANOS**

**PROPOSAL FOR THE MANAGEMENT OF FACTORS ASSOCIATED WITH THE
PRODUCTIVITY OF AUTOMOTIVE WORKSHOPS OF LIGHT VEHICLES**

**PROPOSTA PARA A GESTÃO DE FATORES ASSOCIADOS À
PRODUTIVIDADE DE OFICINAS AUTOMOTIVAS DE VEÍCULOS LEVES**

Ing. Jose Luis Auquilla Ocampo, MSc.
Docente de Instituto Superior Tecnológico Loja
jlauquilla@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0002-1121-494

Ing. Marco Vinicio Pucha Tambo, MSc.
Docente de Instituto Superior Tecnológico Loja
mvpucha@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-2054-370

Resumen

En el presente trabajo, se estudió a los talleres mecánicos automotrices localizadas en la ciudad de Cuenca, en donde se determinó los factores asociados a la productividad en la gestión de mantenimiento de vehículos livianos, a través de las cuales se analizaron y evaluaron por medio de encuestas aspectos referentes con lo económico, la formación profesional de los dueños y personal técnico, la infraestructura, las herramientas y la frecuencia de sus actividades de mantenimiento. Además, se procedió a la tabulación y análisis de las encuestas, con la finalidad de conocer el estado actual de los talleres e identificar los elementos que intervienen en la productividad. Finalmente, con la aplicación y desarrollo de la herramienta metodológica de gestión estratégica para PyME con cuadro de mando integral, se propone estrategias, que optimizan el uso correcto de los recursos existentes, dentro de un contexto de mejora continua.

Palabras clave: Mantenimiento, taller automotriz, productividad, vehículos, gestión estratégica, indicadores.

Abstract

In the present work, the automotive mechanical workshops located in the city of Cuenca were studied, where the factors associated with productivity in the maintenance management of light vehicles were determined, through which aspects related to the economic, the professional training of the owners and technical personnel were analyzed and evaluated through surveys, the infrastructure, tools and frequency of their maintenance activities. In addition, the tabulation and analysis of the surveys was carried out, in order to know the current state of the workshops and identify the elements involved in productivity. Finally, with the application and development of the methodological tool of strategic management for SMEs with balanced scorecard, strategies are proposed, which optimize the correct use of existing resources, within a context of continuous improvement.

Keywords: Maintenance, automotive workshop, productivity, vehicles, strategic management, indicators.

Resumo

No presente trabalho, foram estudadas as oficinas mecânicas automotivas localizadas na cidade de Cuenca, onde foram determinados os fatores associados à produtividade na gestão da manutenção de veículos leves, por meio dos quais foram analisados e avaliados aspectos relacionados à economia, à capacitação profissional dos proprietários e do pessoal técnico por meio de levantamentos, A infraestrutura, as ferramentas e a frequência das suas atividades de manutenção. Além disso, foi realizada a tabulação e análise das pesquisas, a fim de conhecer o estado atual das oficinas e identificar os elementos envolvidos na produtividade. Por fim, com a aplicação e desenvolvimento da ferramenta metodológica de gestão estratégica para PMEs com balanced scorecard, são propostas estratégias que otimizam o uso correto dos recursos existentes, dentro de um contexto de melhoria contínua.

Palavras-chave: Manutenção, oficina automotiva, produtividade, veículos, gestão estratégica, indicadores.

Introducción

En un mundo empresarial cada vez más competitivo y globalizado, los talleres de servicios automotrices pequeños y medianos en el país tienen la necesidad prioritaria de mejorar sus estándares de servicio mediante la tecnología o en la mejora de sus procesos, para brindar un buen servicio y generar rentabilidad en el trabajo realizado.

Una de las áreas fundamentales de los centros de mantenimiento automotriz es precisamente la zona productiva, pues de esta depende gran parte de la satisfacción de los clientes en lo referente al producto que se brinda (Servicios de mantenimiento), en este caso en los servicios que ofrecen como por ejemplo ABC de motores y frenos; cambios de aceite de motor, cajas de cambios y diferenciales; revisiones de seguridad de suspensión, dirección y carrocería; alineación, entre otros.

En cuanto a la problemática existente, hay muchos talleres creados empíricamente careciendo de planes estratégicos, falta de organización y sin políticas claras que los proyecten a través del tiempo para ser rentables y sustentables; surgiendo la necesidad de encontrar aspectos que ayuden a reconocer los puntos que se deben mejorar o innovar para no quedar atrás en cuanto al valor agregado que se le puede poner a los mantenimientos que se realizan y por ende mejorar la productividad del taller.

El presente trabajo se desarrolló en la ciudad de Cuenca, ubicada en la parte sur del Ecuador, a una altura aproximada de 2.583 metros sobre el nivel del mar.

Posee una población urbana de aproximadamente 881.394 personas, según las proyecciones de población y vivienda, realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), (Instituto nacional de estadísticas y censos, 2019). En la ciudad de Cuenca, existen alrededor de 88.735 vehículos livianos matriculados, que se movilizan dentro y fuera del casco urbano. En el cual los talleres deben suplir la demanda de crecimiento del parque automotor que se ha venido dando a partir del 2017, con un promedio del 8 al 10% anual (Moyano, 2017).

Existen 312 talleres automotrices autorizados para el mantenimiento de vehículos livianos según los datos proporcionados por el Control Municipal del cantón Cuenca, dichos talleres al tener mayor afluencia de automóviles tienden a descuidar en la entrega de sus trabajos aspectos importantes como por ejemplo la gestión de mantenimiento, la infraestructura, la competencia, entre otros; además, los dueños o administradores de los establecimientos no capacitan a sus trabajadores y se resisten a la actualización en nuevas tecnologías y no salir de su zona de comodidad, haciendo que los niveles productivos varíen notablemente.

Debido a esto, nace la necesidad de identificar factores como los de infraestructura, herramientas, económicos, de formación y la frecuencia de las actividades de mantenimiento; por los cuales los talleres de la ciudad de Cuenca tienden a una variación en la productividad, hasta en algunos casos llegar al fracaso y cerrar sus puertas.

Entre los atributos encontrados asociados al servicio de taller automotriz tenemos: las condiciones de las instalaciones, capacidad de atender servicios mayores (reparaciones de motores, etc.), dotación de equipos y herramientas, habilidad para anticipar posibles daños, procedimientos de recepción de vehículos, entre otros (Moreno y Uribe, 2015).

La planeación estratégica se basa en establecer objetivos por parte de los responsables de una empresa y desarrollar políticas necesarias para su cumplimiento, teniendo en cuenta los continuos cambios del entorno, de tal modo que se pueda establecer los recursos necesarios y se establezcan las pertinentes prioridades de actuación (Centro Europeo de Empresas e Innovación, 2009).

En el gráfico 1, se muestran los elementos que conforman el proceso de planeación estratégica.



Gráfica N° 1. Elementos de la planificación estratégica.

Materiales y métodos

La primera etapa está relacionada inicialmente con la recolección de datos a través de un análisis cualitativo, donde se aplica encuestas que son dirigidas a las personas encargadas de los talleres automotrices de la ciudad de Cuenca, que se encuentran registrados legalmente; en el cual la encuesta permitió conocer los factores sobre infraestructura, las herramientas, los factores económicos, los de formación de los dueños y personal de cada uno de los talleres a encuestar, y las actividades de mantenimiento que más realiza, logrando determinar comparativas con indicadores que inciden más en la variación de productividad que poseen.

Para la investigación se ha obtenido datos desde la Dirección de Control Municipal del cantón Cuenca, donde se muestra desde su base de datos, la existencia de 312 talleres mecánicos automotrices para el mantenimiento de vehículos livianos registrados legalmente y autorizados, los cuales laboran bajo el nombre de “Mecánicas automotrices, talleres eléctricos, vulcanizadoras y estaciones de lubricación de vehículos livianos”. Además, para este estudio no se tomó en cuenta los centros que brindan trabajo informal para el servicio de mantenimiento automotriz.

Luego de conocer el universo total de los talleres, se procedió al cálculo de la muestra dándonos un total de 52 encuestas a realizar. Tomando en cuenta este resultado se procedió a efectuar a los dueños o gerentes de los talleres automotrices para mantenimiento de vehículos livianos, distribuidos en distintos puntos del cantón Cuenca, de tal modo que se conoció información real de toda el área urbana. Lo que se propuso conocer o identificar con la encuesta es:

- Conocer el estado actual de los talleres automotrices.
- Identificar los aspectos económicos, los de formación profesional tanto del encargado del taller como de su personal técnico, los de infraestructura, los de herramientas y equipos que poseen para solventar la demanda de vehículos y las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que se realizan con más frecuencia.

En la segunda etapa del estudio se realiza el desarrollo y la aplicación de la herramienta metodológica de gestión estratégica para PyME con cuadro de mando integral, para la propuesta de estrategias que ayudarán a la gestión de los factores de productividad de los talleres automotrices identificados en la etapa anterior (Coronel, 2018).

Inicialmente se procede a establecer el direccionamiento estratégico, que constituye el punto de referencia que orienta los talleres automotrices hacia la formulación de sus valores estratégicos, el cumplimiento de su misión, el alcance de su visión y el cumplimiento de su estrategia empresarial (Coronel, 2018).

Los valores estratégicos representan las convicciones de los gerentes o dueños de los establecimientos automotrices respecto a la conducción del éxito de ésta, considerando tanto el presente como el futuro. Estos valores traslucen los rasgos fundamentales de lo que es la estrategia empresarial (Morrissey, 1996).

La visión es la unión de opiniones generales, que proveen el cuadro de referencia de lo que una empresa automotriz o departamento quiere ser en el futuro ante los

ojos de los clientes, los proveedores, los empleados y los propietarios; señala el rumbo y da la dirección que deben seguir (Cuero y otros, 2007). La misión se refiere a la forma en que la organización automotriz está constituida, la naturaleza de su negocio, la razón para que exista, la gente a la que sirve y sus principios y valores bajo los que pretende funcionar (Cuero y otros, 2007).

Luego del direccionamiento estratégico, se procede al desarrollo de la planificación a largo plazo para los talleres automotrices, donde se incluyen los temas y asuntos estratégicos, el análisis FO (Fortalezas vs debilidades), FA (Fortalezas vs amenazas), DO (Debilidades vs oportunidades), DA (Debilidades y amenazas), la formulación de las estrategias de valor de cada asunto crítico, los objetivos estratégicos y los indicadores claves de desempeño (Coronel, 2018).

Los temas estratégicos conforman procesos de importancia que se direccionan hacia un progreso competitivo para las distintas áreas estratégicas donde se centrará el esfuerzo de la empresa automotriz, dando lugar a procedimientos futuros, creando sus factores y asuntos estratégicos. La selección de los temas estratégicos se realiza bajo 4 perspectivas establecidas dentro de cuadro de mando integral, las cuales son: económica y financiera, del cliente y otros stakerholders, de procesos internos, y de aprendizaje y crecimiento (Maldonado, 2016).

Los asuntos estratégicos externos e internos se consiguen a partir de los temas estratégicos conformados anteriormente, clasificándolos en fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas (Maldonado, 2016). El análisis FO, FA,

DO, DA, se realizó con el fin de dar valor de importancia de cada asunto estratégico interno planteado, en referencia a los asuntos estratégicos externos establecidos. Se consideran los asuntos estratégicos internos más relevantes, denominándose asuntos críticos, para luego validarlos y formular su declaratoria (Coronel, 2018).

En cuanto al desarrollo del cuadro de mando integral (CMI), es una herramienta útil para la gestión y planificación para la dirección de una empresa automotriz a corto o largo plazo, dicho análisis se lleva a cabo a través de la realización de un mapa estratégico y tablero de control, en la cual quedan plasmadas las estrategias y los objetivos que se desea conseguir, específicamente en cuatro aspectos importantes, que son: económica y financiera, procesos internos, clientes y otros stakeholders, y aprendizaje y crecimiento (Kaplan y Norton, 2002).

Finalmente, la formulación del plan estratégico direccionado a los establecimientos automotrices, estableció un procedimiento sistemático de operación, que analiza y desarrolla todos los elementos importantes de la gestión estratégica, con el fin de llegar a cumplir los objetivos estratégicos creados para las empresas automotrices, haciendo seguimiento cronológico sobre las estrategias de valor propuestas, tener una buena comunicación sobre todos los grupos de interés entre las perspectivas de la organización y su personal, además de permitir la realización de los planes operativos anuales a partir del desarrollo objetivo de todo el plan estratégico, entre otros (Altair, 2005).

Resultados y discusión

En la Tabla 2 se muestran los ítems más relevantes encontrados a partir de las encuestas realizadas a los talleres, dándonos a conocer el estado de estos y los aspectos identificados que se utiliza en los talleres automotrices para medir la productividad.

Tabla 2.

Resumen de datos más relevantes de la encuesta y aspectos asociados a la productividad.

DATOS RELEVANTES DE LA ENCUESTA
El 67% de los talleres son propios y el 33% son rentados.
El 73% de los talleres encuestados cuentan con uniformes para el personal.
El 90% de los talleres encuestados cuentan con un horario establecido.
El 77% de los talleres encuestados utilizan órdenes de trabajo.
El 98% de los talleres encuestados comprueban con los clientes la realización del trabajo y se indica los componentes reemplazados.
El 83% de los talleres encuestados, el personal de los talleres dispone de kits de herramientas individuales y utilizan el equipo de protección adecuado.
El número promedio de mantenimientos preventivos por mes es de 33 vehículos.
El número promedio de mantenimientos correctivos por mes es de 30 vehículos.
El valor aproximado de facturación por mes es de \$4.044.
En cuanto al número de personal técnico y del nivel educativo que poseen los talleres encuestados, existe un 30% que son ingenieros, un 26% son mecánicos, un 24% son tecnólogos, un 12% son bachilleres y un 7% son aprendices.
De los talleres encuestados, un 98% de ellos cuentan con cerramiento independiente, un 96% cuentan con techo en las bahías de trabajo, un 81% con bodegas de herramientas, un 88% de los talleres cuentan con pisos sólidos, un 88% cuentan con zona de repuestos inutilizables y zona para aceites usados.
Del 100% de los talleres encuestados, un 58% de ellos posee los equipos y las herramientas mecánicas necesarias para cumplir con las reparaciones de mantenimiento.
Del 100% de los talleres automotrices encuestados, un 40% de ellos posee los equipos de diagnóstico y eléctrico necesario para afrontar los mantenimientos específicos que requieren algunos vehículos.
ASPECTOS ASOCIADOS A LA PRODUCTIVIDAD
Valores de facturación por mes.
Porcentajes de trabajos terminados en el día y en el mes.
Porcentajes del número de mantenimientos preventivos y correctivos.
Nivel educativo de los dueños, socios o gerente general es universitario.
Cantidad de operarios necesarios para realizar los mantenimientos.
Cantidad de operarios que tienen el conocimiento para utilizar ciertos equipos.
Porcentaje de infraestructura utilizada correctamente.
Porcentaje de infraestructura necesaria para la realización de los mantenimientos.
Cantidad de puestos de trabajo productivos.
Cantidad de herramientas mecánicas y equipo industrial disponible total para todo el taller.
Cantidad de equipos de diagnóstico y eléctricos para realizar los trabajos de mantenimiento.

Fuente: Adaptado a partir de Auquilla (2022).

En la tabla 3, se presentan las actividades que más se realizan en los centros de mantenimiento automotriz, datos obtenidos de igual forma a partir de las encuestas realizadas en los talleres automotrices, tomando en cuenta a las actividades que cumplieron como mínimo el 70% en cuanto a su frecuencia de realización.

Tabla 3.

Frecuencias de mantenimiento automotrices.

MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS	
Cambio de pastillas de frenos.	100%
Cambio de filtro y aceite del motor.	97%
Cambio de filtros de combustible para vehículos diésel.	95%
Revisión de seguridad: Nivel líquido de frenos; Nivel del líquido hidráulico de la dirección; Nivel del líquido de embrague; Presión de neumáticos; Revisión visual de suspensión, dirección y carrocería; Revisión de luces; Revisión de la batería; Revisión de bandas de accesorios o arrastre; Revisión del sistema de escape.	90%
ABC de frenos (diagnóstico de estado de líquido).	88%
Cambio de aceite de caja de cambios, transfer y diferenciales.	86%
Cambio de aceite hidráulico de la dirección.	74%
MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS	
Cambio de articulaciones de la barra estabilizadora.	100%
Cambio de brazos (platos) y bujes de suspensión.	96%
Cambio de amortiguadores.	93%
Cambio de terminales de dirección.	92%
Cambio de rótulas.	85%

Fuente: Adaptado a partir de Auquilla y Pucha (2022).

En la tabla 4, se presenta de igual forma una serie de estrategias propuestas para un mejor aprovechamiento y potenciamiento de las actividades que más se realizan en los centros de mantenimiento automotriz de la ciudad de Cuenca, este planteamiento servirá en conjunto con las habilidades suscritas en el desarrollo de la herramienta metodológica de gestión estratégica para PyME con cuadro de

mando integral; centrados en los aspectos económicos, de formación, de infraestructura y de la cantidad de herramienta mecánica y equipo de diagnóstico existente en los talleres.

Tabla 4.

Cuadro de estrategias para las actividades de mantenimiento automotriz.

OBJETIVO	ESTRATEGIAS	TÁCTICAS	METAS
Establecer el marco de referencia que oriente a la empresa hacia el cumplimiento de su misión, el alcance de su visión conduciendo hacia el cumplimiento de sus objetivos globales.	Dar a conocer los objetivos empresariales del taller automotriz.	Dar a conocer a los empleados sobre la reestructuración del direccionamiento del taller automotriz. Pedir sugerencias	Dirigir los esfuerzos individuales hacia los objetivos organizacionales. Lograr la situación interna deseada que la empresa pretende para el futuro.
	Implementar las reuniones periódicas.	Definir los medios de comunicación más adecuados a nivel interno de la organización.	Direccionar a la empresa a la toma de decisiones. Facilitar la comunicación interna de la empresa y así lograr el mejoramiento de la gestión de los procesos.
	Mejoramiento de la gestión de procesos.	Implementar un manual de los procesos productivos.	Acrecentar la satisfacción de los clientes mediante el buen funcionamiento del giro del negocio.
	Reducir los tiempos de entrega de los trabajos.	Implementación de un plan de toma de tiempos para la reestructuración de procesos.	Incrementar la retención de clientes en un 5%.
Generar acciones de mejora que permitan la potenciación de las actividades que agregan valor al proceso productivo.	Fomentar alianzas con los proveedores de repuestos.	Los talleres seleccionarán a los mejores proveedores en base a la calidad y disponibilidad de sus productos.	Seleccionar, en un plazo no mayor a 12 meses, a los proveedores más adecuados, que garanticen una disponibilidad no menor al 95% de los servicios y repuestos demandados por los talleres automotrices
	Capacitaciones al personal técnico.	Implementar capacitaciones al personal técnico sobre los mantenimientos de mayor provecho.	Aumentar las capacitaciones, no menor al 90% del personal de los talleres.

Fuente: Adaptado a partir de Auquilla y Pucha (2022).

Para la parte del desarrollo de la herramienta metodológica, a continuación, se hacen las declaratorias propuestas sobre el direccionamiento estratégico para los centros de mantenimiento automotriz de la ciudad de Cuenca.

La visión para los centros de mantenimiento automotriz es: “ser una empresa competitiva en el campo del mantenimiento automotriz de vehículos livianos de la ciudad de Cuenca, diferenciándose por la excelente calidad del servicio, satisfaciendo los requerimientos de clientes internos y externos; logrando con esto posicionarnos en el mercado”.

La misión para los centros de mantenimiento automotriz es: “buscar el compromiso leal de todos los clientes a través del trato agradable, brindando un servicio personalizado y de calidad que solo ofrece nuestro taller automotriz, con talento humano altamente capacitado, con infraestructura, herramientas y equipos de última tecnología, con el continuo mejoramiento de los procesos de mantenimiento de los vehículos motorizados y con el total respeto al medio ambiente”.

La estrategia de gestión empresarial para los centros de mantenimiento automotriz es:

“Nuestra estrategia de trabajo se basa en la mejora continua del talento humano, a través de la optimización de los recursos que se posee y servicios que se brindan, contando con la última tecnología e innovación en los procesos de mantenimientos de los vehículos motorizados, con personal comprometido en el

aprendizaje colaborativo y aplicando los conocimientos adquiridos; lo que nos permite cumplir a cabalidad los tiempos de entrega de todos los trabajos”.

- *Planificación a largo plazo*

Los resultados obtenidos al aplicar el desarrollo de la metodología de gestión estratégica con cuadro de mando integral se presentan a continuación, incluyendo el mapa estratégico, el tablero de control y el plan estratégico.

De igual forma se definió el mapa estratégico para los centros de mantenimiento automotriz de la ciudad de Cuenca, presentando los objetivos estratégicos de acuerdo con las perspectivas de Kaplan y Norton. Desarrollando secuencialmente desde el objetivo de implementación de capacitaciones sobre la utilización de los activos de los talleres, los cuales ayudarán a los objetivos de incrementar y optimizar los equipos y herramientas junto con el objetivo de aumentar la infraestructura física.

Estos a su vez impactarán en los objetivos de aumentar el inventario de equipo de diagnóstico y eléctrico, y en el mejoramiento del objetivo de alcanzar las relaciones porcentuales entre los mantenimientos preventivos y correctivos; y finalmente este encadenamiento apoyará al objetivo de generación de mayor utilidad a través del incremento de facturación de los servicios de mantenimiento prestados en los talleres automotrices. Todo el análisis de los objetivos estratégicos será medido y controlado a través de los indicadores claves de desempeño.

En la matriz del tablero de control se procedió a integrar la información básica sobre los principales componentes del proceso estratégico de los centros de mantenimiento automotriz, los cuales son: los temas críticos de estudio, los asuntos críticos, los objetivos estratégicos, los indicadores clave de desempeño, las estrategias integrales de valor y el presupuesto referencial para la implementación de cada estrategia.

Con todo lo obtenido del mapa estratégico y el tablero de control, se procedió a la estructuración del plan estratégico propuesta para los talleres automotrices de la ciudad de Cuenca, constituido de los siguientes elementos: los recursos humanos, los recursos físicos, el presupuesto, los responsables primarios y de apoyo, y las evidencias.

Conclusiones

El estado actual de los talleres automotrices de la ciudad de Cuenca, revela que los propietarios consideran importante la calidad del mantenimiento junto con sus garantías, además de brindar gratuitamente el diagnóstico de posibles averías de los vehículos y revisión de niveles, adicional a esto definen el precio de sus mantenimientos de acuerdo con el tiempo y la calidad del trabajo.

Las estrategias planteadas en el desarrollo de la herramienta metodológica de la gestión estratégica con cuadro de mando integral que se pueden observar en la tabla 4, que ayudan directamente a potenciar las actividades que se realizan con más frecuencia en los centros de mantenimiento automotriz.

La planificación estratégica propuesta ayuda a elevar la productividad de los talleres, permite establecer dónde debería estar la organización en los próximos años, determinando acciones que involucren tanto al gerente como al personal, haciendo posible que los recursos contribuyan a cumplir y aprovechar las fortalezas y oportunidades.

La estrategia sobre el desarrollo e implementación de planes de capacitación apoya en la reducción de los tiempos que se toma el personal técnico para las actividades de mantenimiento, reduciendo de igual forma índices de reclamos y retrabajos.

La herramienta metodológica del cuadro de mando integral está en constante revisión y monitoreo, en la cual se va acoplando y adaptando a las realidades del entorno, es decir que lo que está planteado para el presente no asegura que se obtenga la misma dirección a lo largo del tiempo, es de vital importancia modificarla a todos los niveles de los establecimientos automotrices.

Se recomienda la socialización de los resultados y el plan estratégico creado con los talleres automotrices encuestados, para su aplicación y control, logrando así ser competitivos frente a los demás talleres existentes en el medio.

Una vez establecido el cuadro de mando integral y el plan estratégico, se recomienda aplicar las estrategias mencionadas para optimizar procesos mejorando la productividad y eficiencia de la empresa.

Verificar las valoraciones de los indicadores claves de desempeño conforme a lo planteado en el tablero de control, con el fin de tomar acciones de mejora que correspondan.

Realizar la reestructuración de la misión, visión, y de las estrategias de valor cada dos años, y de ser preciso, reformular el plan estratégico nuevamente cada tres o cuatro años, para mantenerse actualizado a los cambios continuos del mercado automotriz.

En lo referente a las actividades de mantenimiento y las revisiones de seguridad de los vehículos se debe implementar manuales de procesos, estableciendo un orden secuencial para dichos mantenimientos y revisiones de calidad, incrementando así la satisfacción y retención de los clientes.

Los dueños de los talleres automotrices también deben implementar un plan de gestión y control de las instalaciones e infraestructura, donde se tenga inventariado el manejo de todos los activos del establecimiento, de modo que permita conocer el estado de éstos, y la capacidad de los talleres para poder adquirir nuevos equipos tecnológicos, logrando de esta forma aumentar y distribuir de mejor manera el espacio para los mantenimiento de los vehículos; además de mejorar la productividad y poder brindar un servicio de calidad.

Mantener en todo momento informados a los clientes sobre servicios y promociones que ponen a disposición los talleres automotrices, aprovechando los adelantos tecnológicos dirigidos a satisfacer las necesidades del cliente.

REFERENCIAS

- Altair consultores. (2005). *El cuadro de mando integral*. Valencia: ECO3 Colecciones: Economía 3.
- Álvarez, S. S. y Carrera, K. R. (28 de agosto de 2017). *Análisis del método Kaizen como optimización de la productividad del personal en un taller automotriz: Caso de estudio*. Retrieved 23 de febrero de 2019, from Universidad Católica de Santiago de Guayaquil: <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/9289/1/T-UCSG-PRE-ECO-GES-425.pdf>
- Bastidas, A. J. y Lascano, X. G. (2016). *Plan de gestión integral de mantenimiento, seguridad industrial y salud ocupacional bajo normas nacionales para aplicación en el taller automotriz del GAD del cantón Alausí*. Riobamba: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Beltrán, L., González, E., Fornés, R. y Kimoto, S. (diciembre de 2018). *Elaboración de hojas de operación estándar para el mantenimiento del servicio mayor de una empresa automotriz del Sur de Sonora*. Retrieved 19 de febrero de 2019, from International Organization of Science and Technology: http://www.ecorfan.org/republicofperu/research_journals/Revista_de_Ingenieria_Industrial/vol2num6/Revista_de_Ingenier%C3%ADa_Industrial_V2_N6_1.pdf
- Cabanillas, J. C. (2017). *Aplicación del JIT para mejorar la productividad en el servicio de mantenimiento automotriz de la factoría Cabanillas Service, Los Olivos, 2017*. Retrieved 23 de febrero de 2019, from Universidad César Vallejo: http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12136/Cabanillas_CJC.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Centro Europeo de Empresas e Innovación. (31 de enero de 2009). *Plan estratégico e implantación del cuadro de mando integral*. Retrieved 7 de 11 de 2019, from camaracr.org: https://www.camaracr.org/uploads/tx_icticontent/Manual_Experiencias_Plan_Estrategico_y_CMI_01.pdf
- Coronel, I. (2018). *Modelo de Gestión Estratégica para PyME con Cuadro de Mando Integral*. Cuenca: Universidad del Azuay, Facultad de Ciencia y Tecnología.
- Cuero, J. E., Espinoza, A. M., Guevara, M. I., Montoya, K. A., Orozco, L. P. y Ortiz, Y. A. (2007). *Universidad Nacional de Colombia*. (U. N. Palmira, Ed.) Retrieved 08 de 11 de 2019, from docentes.unal.edu.co: www.docentes.unal.edu.co/catelloc/docs/Fundamentos/Segundo_Parcial/conten.pdf

- Instituto nacional de estadísticas y censos. (2019). *Ecuador en cifras*. Retrieved 01 de Agosto de 2019, from <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
- Kaplan, R. S. y Norton, D. P. (2002). *Cuando de mando integral (The balanced scorecard)*. Barcelona: Harvard Business Press.
- Maldonado. (2016). *La Estrategia Empresarial, su formulación, planeación e implantación*. Retrieved 10 de 11 de 2019, from academia.edu: https://www.academia.edu/27474767/ESTRATEGIA_EMPRESARIAL.pdf
- Ministerio de turismo. (27 de julio de 2015). *Resolución de la Agencia Nacional de Tránsito 86*. Retrieved 06 de 10 de 2019, from turismo.gob.ec: <https://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/REGLAMENTO-D-E-TRANSPORTE-POR-CUENTA-PROPIA.pdf>
- Moreno, J. y Uribe, J. (25 de mayo de 2015). *Análisis competitivo por parte de los talleres de servicio automotriz, mediante el uso del valor percibido por el cliente*. Retrieved 19 de febrero de 2019, from SciELO (scientific electronic library online): <http://www.scielo.org.co/pdf/adter/n26/n26a4.pdf>
- Moyano, C. (noviembre de 2017). *Seminario Internacional: "Hacia una movilidad sostenible"*. Retrieved 19 de febrero de 2019, from EMOV: http://www.emov.gob.ec/sites/default/files/Cristian%20Moyano%20-%20Estimaci%C3%B3n%20de%20Contaminantes%20SIM_0.pdf
- Orellana, P. A. y Pacheco, P. A. (2017). *Propuesta de una metodología para la evaluación y categorización de un centro de servicio automotriz liviano en el sector urbano de la ciudad de Cuenca*. Cuenca: Universidad Politécnica Salesiana.
- Regalado, P. A. y Montesdeoca, J. L. (2010). *Guía técnica para implementación y manejo de una unidad de servicios técnicos automotores*. Cuenca: Universidad del Azuay.
- Rodarte, A. y Blanco, M. (2009). *5S's una herramienta de calidad para la mejora del desempeño operativo: Un estudio en las empresas de la cadena automotriz de Nuevo León*. Retrieved 19 de febrero de 2019, from Universidad Autónoma de Nuevo León: <http://revistainnovaciones.uanl.mx/index.php/revin/article/view/226/211>
- Villota, C. J. (2014). *Implementación de técnica de mejoramiento: TPM para aumentar la productividad del proceso de mantenimiento automotriz, en busca del punto de equilibrio entre la oferta y la demanda empresa TOYOCOSTA S.A.* Retrieved 23 de febrero de 2019, from Universidad de Guayaquil: <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/5691/1/UNIVERSIDAD%20DE%20GUAYAQUIL%20%283%29.pdf>

**REESTRUCTURACIÓN DEL MÓDULO DE TRANSFERENCIA DE ARTÍCULOS
Y MODIFICACIÓN A LA INTERFAZ DEL SISTEMA KINETUPPORT**

**RESTRUCTURING OF THE ARTICLE TRANSFER MODULE AND
MODIFICATION OF THE INTERFACE OF THE KINETUPPORT SYSTEM**

**REESTRUTURAÇÃO DO MÓDULO DE TRANSFERÊNCIA DE ARTIGOS E
MODIFICAÇÃO DA INTERFACE DO SISTEMA KINETUPPORT**

Soviet Fabricio Cabrera Maza, Tnlgo.
Estudiante del Instituto Superior Tecnológico Loja
sfcabrera@tecnologicoloja.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-9517-7962>

Fabiola Maritza Espinoza Castillo, Mgs.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
fmespinoza@tecnologicoloja.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-5930-607X>

Resumen

El proyecto ha sido realizado con el objetivo de reformar el Sistema web de gestión de talleres "Kinetsupport", considerando la optimización de tiempo y recursos. Para el desarrollo se utilizó la metodología extrema, la misma está conformada por cuatro fases; la primera fase de "Planificación", en donde se obtuvo la información general mediante el desarrollo de tarjetas de usuario, creando un plan de iteraciones para las entregas respectivas, la fase dos: "Diseño", en donde el resultado fue el prototipado de los requerimientos y las interfases del sistema, mientras que en la fase tres: "Codificación", se logró reutilizar el código y trabajar en pares, y finalmente en la fase "Pruebas", se realizó el testeo y la validación de las mini-versiones presentadas. Con el producto desarrollado se consiguió reducir el tiempo de ingreso de usuarios con sus equipos, y disminuir riesgos de pérdida de la información al hacer uso de este programa.

Palabras Clave: interfaz, iteración, metodología xp, programa, sistema, usuario.

Abstract

The project has been carried out with the aim of reforming the "Kinetsupport" workshop management web system, considering the optimization of time and resources. For the development, the extreme methodology was used, it is made up of four phases; the first phase of "Planning", where the general information was obtained through the development of user cards, creating an iteration plan for the respective deliveries, phase two: "Design", where the result was the prototyping of the requirements and interfaces of the system, while in phase three: "Coding", it was possible to reuse the code and work in pairs, and finally in the "Testing" phase, the testing and validation of the mini-versions presented was carried out. . With the developed product, it was possible to reduce the time of entry of users with their equipment, and reduce the risk of loss of information when using this program.

Keywords: interface, iteration, xp methodology, program, system, user.

Resumo

O projeto foi realizado com o objetivo de reformar o sistema web de gerenciamento de oficina "Kinetsupport", considerando a otimização de tempo e recursos. Para o desenvolvimento foi utilizada a metodologia extrema, composta por quatro fases; a primeira fase de "Planeamento", onde a informação geral foi obtida através do desenvolvimento de cartões de utilizador, criando um plano de

iteração para as respectivas entregas, fase dois: "Design", onde o resultado foi a prototipagem dos requisitos e interfaces do sistema, enquanto na fase três: "Codificação", foi possível reutilizar o código e trabalhar em pares, e por fim na fase "Testes", foi realizado o teste e validação das mini-versões apresentadas. Com o produto desenvolvido foi possível reduzir o tempo de entrada dos usuários com seus equipamentos, além de reduzir o risco de perda de informações ao utilizar este programa.

Palavras-chave: interface, iteração, metodologia xp, programa, sistema, usuário.

Introducción

Kirios Net una empresa joven e innovadora, a la vanguardia en tecnología, brindando soporte y asistencia en la adquisición de equipos tecnológicos, gestión de tecnologías de la información, tiene desarrollado un sistema denominado Kinetsupport, con el objetivo de asistir a las empresas dedicadas al mantenimiento y reparación de equipos. Este aplicativo presenta varios inconvenientes en algunos de sus módulos, como el exceso de tiempo al realizar un ingreso de usuarios con sus equipos, además, de efectuar manualmente el registro de salida de artículos para la reparación, por lo tanto, se considera la necesidad de llevar a cabo una mejora del sistema, para así aprovechar al máximo las herramientas que ofrece la aplicación.

Es por eso, que el método e instrumentos que se utilizan para modificar la interfaz, optimizar el módulo de ingreso rápido y reestructurar el módulo de transferencia de artículos en el sistema de gestión de talleres Kinetsupport son: la metodología Xp, tarjetas de usuario, tarjetas de ingeniería, plan de iteraciones y pruebas de aceptación. En cuanto a la generación del prototipado de los módulos, es llevado a cabo en la aplicación Balsamiq Mockups.

En síntesis, su importancia radica en llevar a efecto una funcionalidad renovada en el módulo de transferencia de artículos, el de ingreso rápido, donde el proceso de entrada y salida de la información sea más eficiente, de la misma manera presentar una mejora en la interfaz de usuario (UI). Según Scolari (2021), establece respecto a la terminología de “interfaz de usuario” que es el lugar donde los seres humanos interactúan con los dispositivos digitales.

Materiales y métodos

Para el presente proyecto se utilizó la metodología Xp, según Parsons y MacCallum (2019), el cual es una metodología de desarrollo que tiene como objetivo mejorar la calidad del software y capacidad de respuesta al cambio en los requisitos del cliente. XP permite lanzamientos frecuentes en ciclos de desarrollo cortos, mejorando la productividad del equipo, y al final de la cual nuevos requerimientos del cliente pueden ser adoptado. XP emplea historias de usuario y les asocia pruebas de aceptación que necesitan pasar con éxito antes de que las historias de usuario puedan considerarse terminadas. Además, se espera que el programador escriba pruebas para las tareas individuales que contribuyen a una historia. De hecho, XP pone las pruebas antes del código, y se espera que cada fragmento de código sea asociado con una prueba, y no debe integrarse (p. 34), la cual abarca varias fases que se describen a continuación:

Fase de planeación

El cliente describe un problema que hay que resolver, lo que sirve de base para completar el resto de los requisitos del software, Según Salazar et. al (2018), esta fase tiene su inicio recolectando la información específica para dar comienzo con el desarrollo del sistema, para ello se va creando las historias de usuarios iniciales conforme a un plan de iteración Tabla 1. Cada historia es escrita por el cliente Tabla 2 y colocada en una tarjeta indexada Tabla 3. Los clientes asignan el valor de la historia (denominada como prioridad tabla 4) en función del valor general de la característica o función para el negocio.

Tabla 1.

Tarjeta de usuario 1: Datos del requerimiento para proceder a modificar el diseño de la interfaz del sistema Kinetsupport.

Historia de Usuario #1	
Nombre: Modificar el diseño de la interfaz del sistema	
Usuario: Administrador	Iteración: 1
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos Estimados: 3 semanas	
Riesgo en Desarrollo: Alta	
Puntos Reales: 1.5	
P. responsable: Soviet Fabricio Cabrera Maza	
Descripción: Culminar de aplicar los cambios a la interfaz de todo el sistema Kinetsupport	
Observaciones: No hay observaciones	

Tabla 2.

Tarjeta de usuario 2: Información sobre la generación e implementación del método de búsqueda de usuarios por CI.

Historia de Usuario #2	
Nombre: Implementar el método para buscar usuarios por cédula	
Usuario: Técnico	Iteración: 2
Prioridad en Negocio: Media	
Puntos Estimados: 2 semanas	
Riesgo en Desarrollo: Bajo	
Puntos Reales: 1	
P. responsable: Soviet Fabricio Cabrera Maza	
Descripción: Implementar en la ventana de ingreso rápido un método para realizar búsquedas de usuarios por su cédula.	
Observaciones: No hay observaciones	

Tabla 3.

Tarjeta de usuario 3: Detalle acerca del requerimiento de realizar la Transferencia de artículos dentro del sistema.

Historia de Usuario #3	
Nombre: Reestructurar el módulo de transferencia de artículos	
Usuario: Técnico	Iteración: 3

Prioridad en Negocio: Alta
Puntos Estimados: 3 semanas
Riesgo en Desarrollo: Alta
Puntos Reales: 1.5
P. responsable: Soviet Fabricio Cabrera Maza
Descripción: Se debe restablecer el módulo de transferencias de artículos para cuando los encargados de soporte necesiten ocupar artículos de la tienda puedan registrar la salida de los mismos
Observaciones: No hay observaciones

Tabla 4.

Tarjeta de usuario 4: Registro de prioridades y riesgos para optimizar el Ingreso de usuarios con sus equipos.

Historia de Usuario #4	
Nombre: Optimizar el módulo de registro de clientes con sus equipos	
Usuario: Técnico	Iteración: 4
Prioridad en Negocio: Alta	
Puntos Estimados: 3 semanas	
Riesgo en Desarrollo: Medio	
Puntos Reales: 1.5	
P. responsable: Soviet Fabricio Cabrera Maza	
Descripción: Analizar y modificar los campos necesarios del módulo, para agilizar el proceso de ingreso de clientes con su equipo para las respectivas reparaciones	
Observaciones: No hay observaciones	

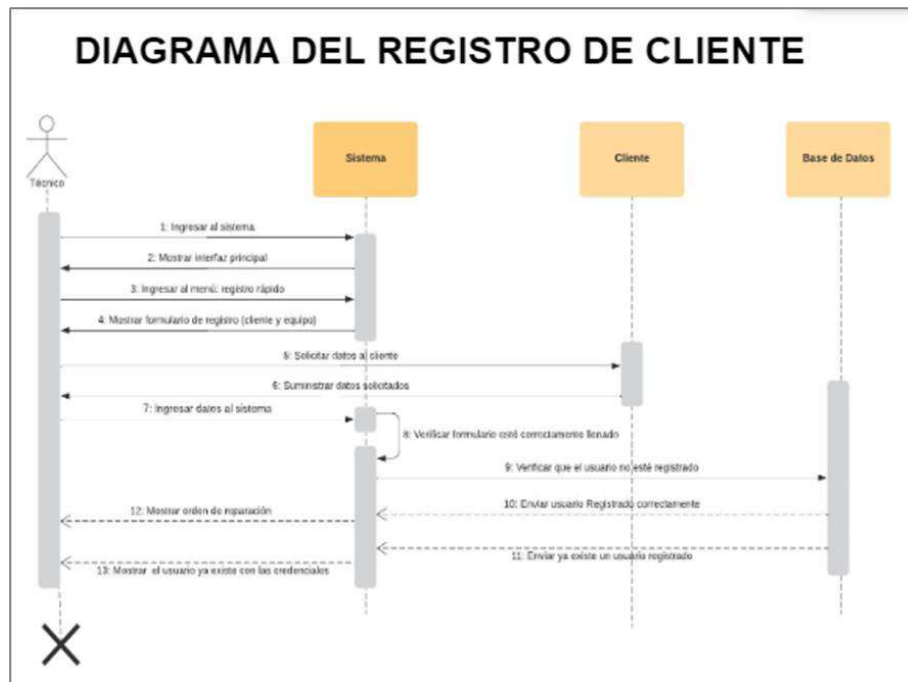
Fase de Diseño

Es el proceso de aplicar ciertas técnicas y principios con el propósito de definir un sistema, el diseño es la única manera de materializar con precisión los requerimientos del cliente. Ramos et. al (2017), afirman que: “Los diseñadores técnicos pueden crear varios diagramas para representar lo que se pondrá en práctica. El diseño se puede hacer de una manera agnóstica, es decir, sin tener en cuenta que tecnologías, frameworks y bibliotecas serán utilizadas”.

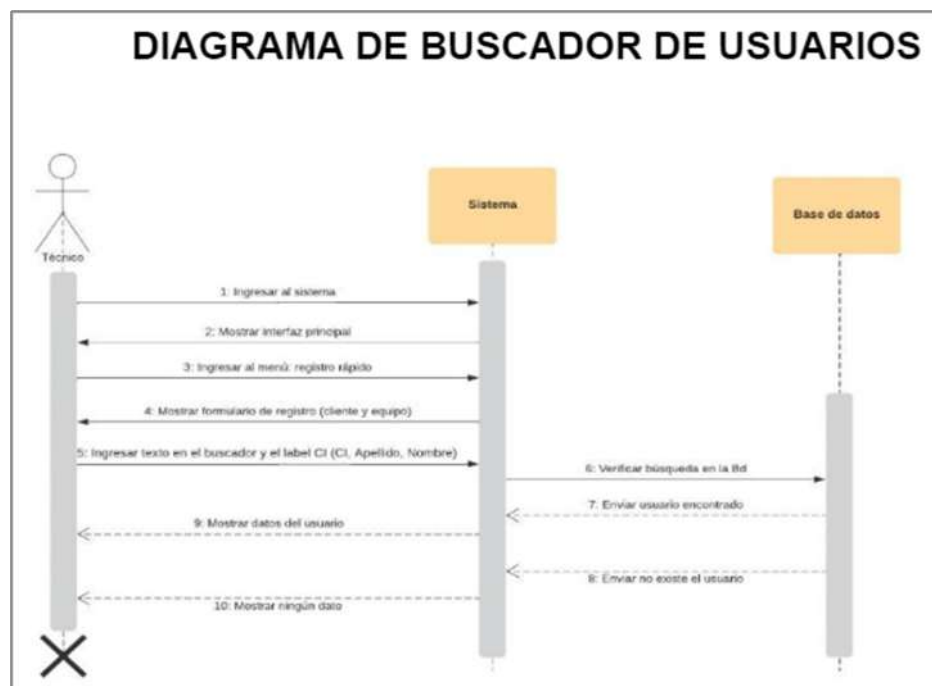
En la fase, se presentó un prototipado de los requerimientos del sistema, en la que comprendió un diseño simple plasmado la metáfora del sistema, se facilitó de la herramienta de Balsamiq Mockups, en el mismo contexto se llevó a cabo soluciones puntuales no antes del tiempo establecido y un punto importante que fue la utilización de la refactorización, en tal sentido se creó los diagramas de los módulos del sistema: login del sistema Gráfica N°1, registro de cliente GráficaN°2, buscador de usuarios Gráfica N°3 y transferencia de artículo Gráfica N°4.



Gráfica N° 1. Muestra la interacción del usuario con el sistema, relacionándose directamente con la interfaz del login y la base de datos.



Gráfica N° 2. Representa el proceso a seguir para generar el registro de clientes, enfocado en la respuesta del sistema.



Gráfica N° 3. Da a conocer la secuencia de pasos a realizar por el técnico al momento de generar una búsqueda de usuarios en la base de datos.



Gráfica N° 4. Indica detalladamente el proceso para generar una transferencia de artículos haciendo consultas a la base de datos del sistema.

Fase de codificación

Para la programación de cada uno de los requerimientos del sistema web se utilizaron las tarjetas de ingeniería donde se resumen los requerimientos de inicio del sistema Tabla 5, el término del sistema Tabla 6, búsqueda de usuarios por cédula Tabla 7, reestructuración del módulo transferencia Tabla 8, optimización del módulo clientes tabla 9 para luego programarlas en el lenguaje Python y Django con su base de datos PostgreSQL, tomando en cuenta que siempre estuvo presente el cliente, además de ello se codificó primero en modo prueba.

Python

“Python cuenta con un intérprete, y por tanto se encuentra disponible en un gran número de plataformas incluyendo sistemas operativos como Windows, UNIX, Mac OS y Linux” Candell (2018). En este proyecto se trabajará con este lenguaje

ya que es ampliamente utilizado en las aplicaciones web, el desarrollo de software, la ciencia de datos y el machine learning (ML).

Tabla 5.

Tareas de ingeniería 1: Da a conocer el trabajo a realizar en la interfaz del sistema - un primer avance.

Tareas de Ingeniería #1
Número de historia: 1
Nombre de tarea: Modificar la interfaz del sistema
Tipo de tarea: Mejora
Puntos estimados: 10 días
Fecha inicio: 02-05-2022
Fecha fin: 11-05-2022
P. responsable: Soviet Fabricio Cabrera Maza
Descripción: Cambiar la interfaz del sistema desde el menú Inicio hasta el menú de compras del Kinetsupport.

Tabla 6.

Tareas de ingeniería 2: Presenta el periodo de tiempo específico para la entrega de la modificación de la interfaz del sistema completada.

Tareas de Ingeniería #2
Número de historia: 1
Nombre de tarea: Terminar de modificar la interfaz del sistema
Tipo de tarea: Mejora
Puntos estimados: 11 días
Fecha inicio: 12-05-2022
Fecha fin: 22-05-2022
P. responsable: Soviet Fabricio Cabrera Maza
Descripción: Culminar con los cambios de la interfaz del sistema kinetsupport

Tabla 7.

Tareas de ingeniería 3: Presenta el tipo de tarea a seguir, con una breve descripción para ejecutar el Buscador de usuarios por CI.

Tareas de Ingeniería #3
Número de historia: 2
Nombre de tarea: Buscador de usuarios por cédula

Tipo de tarea: Corrección
Puntos estimados: 14 días
Fecha inicio: 23-05-2022
Fecha fin: 06-06-2022
P. responsable: Soviet Fabricio Cabrera Maza
Descripción: Implementar el método de búsqueda de usuarios por cédula en el label de CI del módulo de ingreso rápido

Tabla 8.

Tareas de ingeniería 4: Muestra la fecha de inicio, fin y el programador responsable para el requerimiento de Transferencia de artículos.

Tareas de Ingeniería #4
Número de historia: 3
Nombre de tarea: Reestructurar el módulo de transferencia de artículos
Tipo de tarea: Mejora
Puntos estimados: 21 días
Fecha inicio: 07-06-2022
Fecha fin: 27-06-2022
P. responsable: Soviet Fabricio Cabrera Maza
Descripción: Generar transferencia de artículos

Tabla 9.

Tareas de ingeniería 5: Representa una descripción detallada, con los tiempos de entrega del módulo de registro de clientes.

Tareas de Ingeniería #5
Número de historia: 4
Nombre de tarea: Optimizar el módulo de registro de clientes con sus equipos
Tipo de tarea: Mejora
Puntos estimados: 21 días
Fecha inicio: 28-06-2022
Fecha fin: 18-07-2022
Programador responsable: Soviet Fabricio Cabrera Maza
Descripción: Realizar un ingreso de cliente – equipo en el menor tiempo posible.
Fase de pruebas

Es el proceso de evaluar y verificar que un producto o aplicación de software, funcione correctamente, Gómez y Moradela (2020), mencionaron que: “Las

pruebas de software tienen un doble objetivo: la verificación y validación, la verificación persigue comprobar que se ha construido el producto correctamente. La validación comprueba que el producto se ha construido de acuerdo a los requerimientos del cliente” (p. 296).

Se ejecutó pruebas de aceptación para validar el cumplimiento de los requerimientos del sistema como la prueba para verificar la búsqueda de usuarios por cédula desde el módulo de ingreso rápido Tabla 10, prueba para realizar una transferencia de artículos Tabla 11, prueba para verificar si el registro de cliente tabla 12, no obstante, se corrigió los errores presentados en la culminación de la funcionalidad del sistema hasta llegar al objetivo deseado.

Tabla 10.

Prueba de Aceptación 1: Indica la prueba realizada en la funcionalidad de buscar usuarios por cédula dentro del sistema.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU1_P02	Historia de Usuario: 2
Nombre: Implementar método para buscar usuarios por cédula	
Descripción: Prueba para verificar la búsqueda de usuarios por cédula desde el módulo de ingreso rápido	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar autenticado, y tener los permisos necesarios para realizar ingreso de clientes – equipos	
Pasos de Ejecución: Una vez autenticado el usuario debe dirigirse al menú de reparaciones y luego a Ingreso Rápido, donde digitará el número de cédula de un usuario registrado en el label CI y verificar si busca al usuario	
Resultado Esperado: Si el número de cédula es correcto, válida la búsqueda del usuario, llenando los campos del cliente y si no está registrado procederá a crear un nuevo usuario	
Evaluación de la Prueba: Prueba Satisfactoria	

Tabla 11.

Prueba de Aceptación 2: Da a conocer los pasos ejecutados para llevar a cabo la Transferencia de artículos.

Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU1_P03	Historia de Usuario: 3
Nombre: Reestructurar el módulo de transferencia de artículos	
Descripción: Prueba para realizar una transferencia de artículos	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar autenticado, y tener los permisos necesarios para realizar transferencia de artículos, tener sincronizado el Imperium con el sistema Kinetsupport	
Pasos de Ejecución: Una vez autenticado el usuario debe dirigirse al menú de inventario y luego a transferencias, dar clic en el botón de Agregar Nuevo, posteriormente llenar todos los campos requeridos del formulario y guardar la transferencia con el número de orden específica	
Resultado Esperado: El sistema permite buscar y añadir los productos desde el Imperium y guardar el formulario de transferencia de artículos.	
Evaluación de la Prueba: Prueba Satisfactoria	

Tabla 12.

Prueba de Aceptación 3: Demuestra los resultados obtenidos al momento de ejecutar la prueba de registro de clientes con sus equipos.

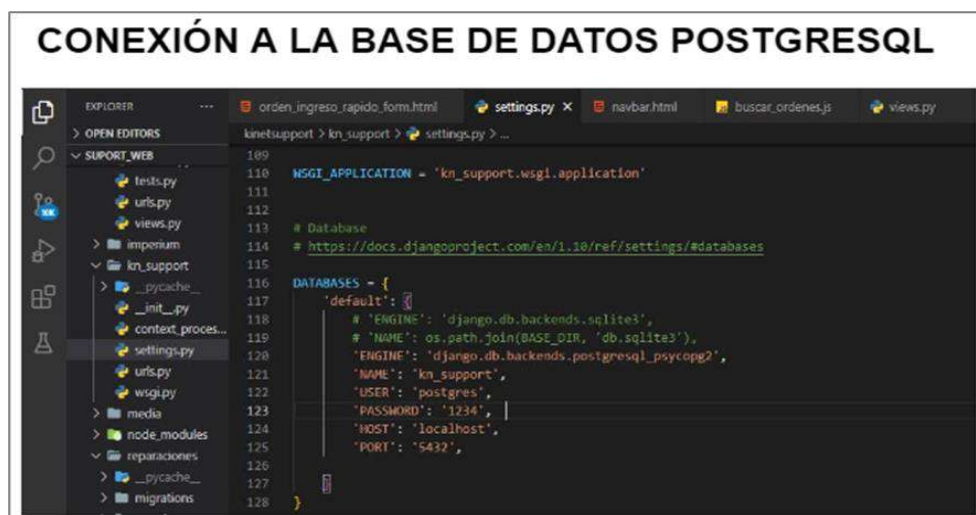
Caso de Prueba de Aceptación	
Código: HU1_P04	Historia de Usuario: 4
Nombre: Optimizar el módulo de registro de clientes con sus equipos	
Descripción: Prueba para verificar si el registro de cliente con su equipo es optimizado efectivamente.	
Condiciones de Ejecución: El usuario debe estar autenticado, y tener los permisos necesarios para realizar ingreso de clientes – equipos	
Pasos de Ejecución: Una vez autenticado el usuario debe dirigirse al menú de reparaciones y luego a Ingreso Rápido, llenar todos los campos requeridos y dar clic en el botón guardar	
Resultado Esperado: Si todos los campos son llenados correctamente, el sistema procederá a guardar la orden de ingreso rápido	
Evaluación de la Prueba: Prueba Satisfactoria	

Resultados y discusión

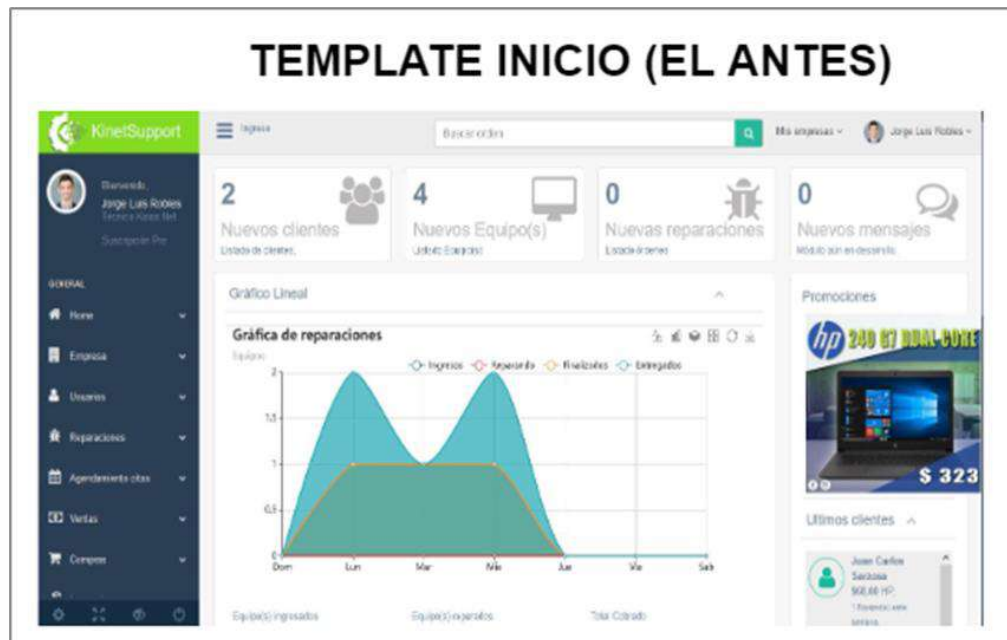
Para el desarrollo del sistema es necesario de un software libre como lo es Python, el Framework Django, el editor de código Visual Studio Code y para la base de datos PostgreSQL, como se muestra en la Gráfica N°5. Además, se muestra la conexión a la base de datos como se indica en la Gráfica N°6, las plantillas del antes Gráfica N°7 y después del sistema Gráfica N°8, para terminar con la orden de registro Gráfica N°9 y listado de transferencias en la Gráfica N°10.



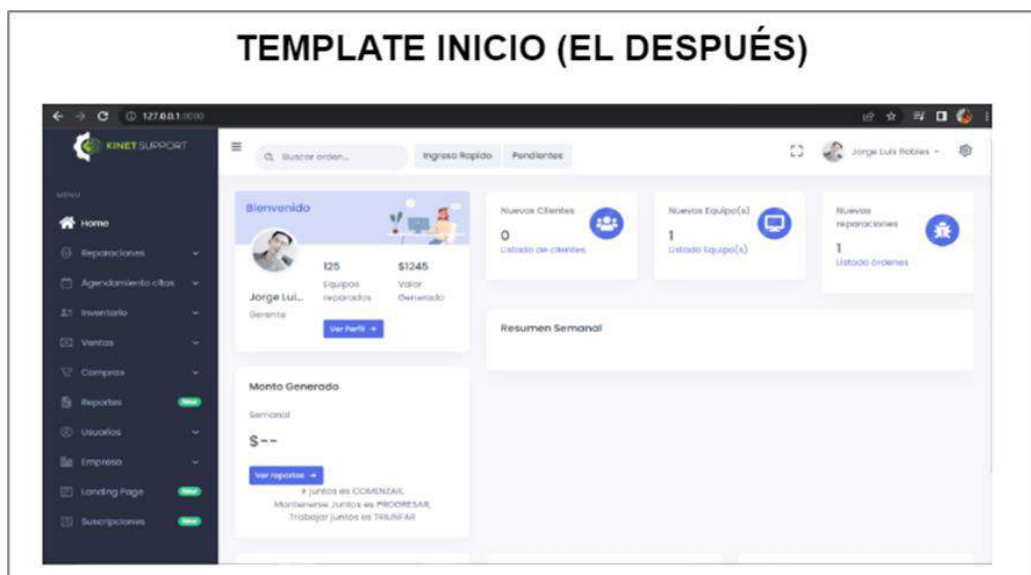
Gráfica N° 5. Presenta las herramientas de programación, base de datos, necesarias para desarrollar los requerimientos del sistema.



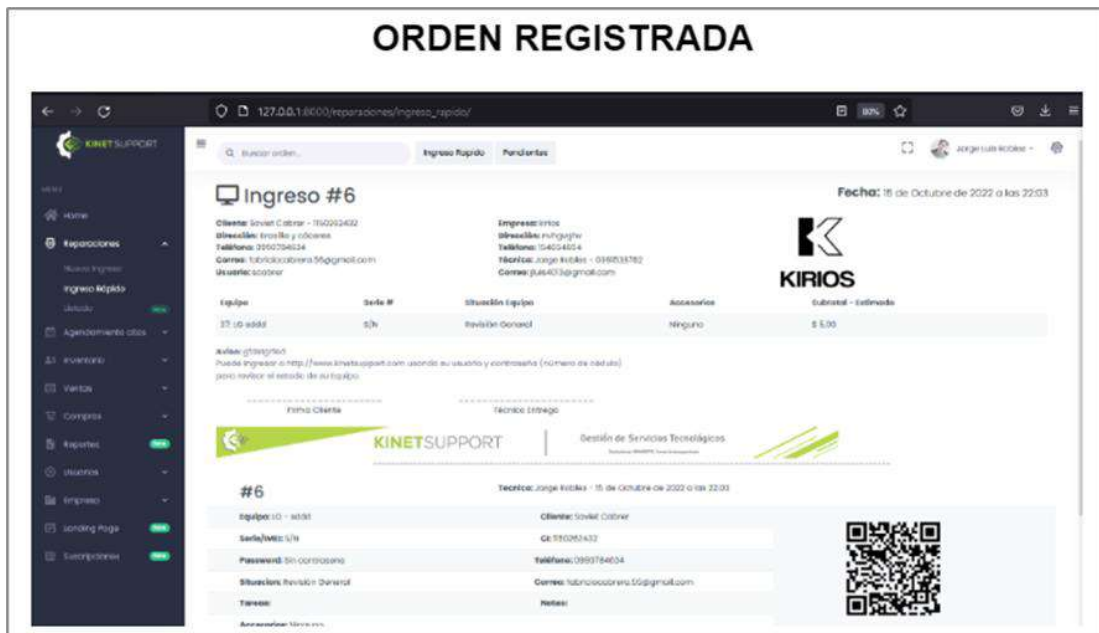
Gráfica N° 6. Indica en código de programación parte necesaria de la información para realizar la conexión del sistema con la base de datos.



Gráfica N° 7. Representa una versión antigua de la ventana de inicio del sistema, con sus íconos y contrastes de colores.



Gráfica N° 8. Muestra los cambios realizados durante el proceso del sistema, dejando claro que los colores influyen en una visión llamativa para los usuarios.



Gráfica N° 9. En esta ventana de registro de cliente, verificamos que una orden ha sido realizada con éxito, mostrando los datos necesarios del cliente y su equipo.



Gráfica N° 10. Representa la ventana del listado de transferencias realizadas por el usuario, permitiendo ver y editar cada documento.

Discusión

El desarrollo de la propuesta se ajustó con el cumplimiento de los objetivos planteados

Objetivo 1: Reestructurar el módulo de transferencia de artículos en el sistema de gestión de talleres Kinetsupport de la empresa Kirios Net. El objetivo funcionó claramente y se logró generar la transferencia de artículos.

Objetivo 2: Optimizar el módulo de ingreso rápido de los datos del cliente y de su equipo para las respectivas reparaciones. Este objetivo es una de las bases principales del sistema ya que si no se puede generar un ingreso rápido el sistema no sería funcional, se cumplió el objetivo y se puede realizar el ingreso de cliente – equipo en un tiempo optimizado.

Objetivo 3: Modificar la interfaz del sistema Kinetsupport para mejorar la experiencia de Usuario. Este objetivo se ejecutó con normalidad el cual es de mayor tiempo de ejecución, ya que se tuvo que modificar todas las interfaces del sistema dejando una visión más llamativa a la vista de los usuarios.

Objetivo 4: Generar el prototipado de los módulos, ingreso rápido y de transferencia de artículos del sistema. Lo anteriormente expuesto dió culminación al objetivo, diseñando el prototipado de los requerimientos del sistema incluidos los módulos de ingreso rápido y de transferencia de artículos.

Objetivo 5: Implementar el método de búsqueda por cédula en el módulo de ingreso rápido. La implementación del método de búsqueda de usuarios por cédula en el módulo de ingreso rápido fue concretada correctamente y en tal sentido se pudo buscar a los clientes desde el label denominado CI.

Conclusiones

Se realizó la modificación completa de la interfaz de la aplicación, de esta manera, se logró mejorar la usabilidad de todo el Sistema, en función del tiempo de respuesta a los procesos ejecutados durante la fase de pruebas.

Se generó el prototipado de los módulos de ingreso rápido y de transferencia de artículos.

La aplicación de la metodología Xp, facilitó llevar a cabo el desarrollo de este proyecto, siendo flexible, conteniendo técnicas y herramientas que permitieron la entrega oportuna de un software de calidad al cliente.

Se desarrolló la implementación del método de búsqueda por número de cédula de cada cliente en el módulo de ingreso rápido.

En definitiva, la aplicación de las pruebas durante las iteraciones, admitió agilizar el proceso de depuramiento, debido a que se evalúa el funcionamiento de componentes más simples y recientemente codificados.

REFERENCIAS

- Candel, J. (2018). *Hacking ético con herramientas Python*. Grupo Editorial RA-MA.
- Gómez, S. y Moradela E. (2020). *Aproximación a la ingeniería del software* (2da ed.). Madrid, España: Editorial Centro de Estudios Ramon Areces SA.
- Parsons, D. y MacCallum, K. (2019). *Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning*. Springer Nature Singapore Pte Ltd.: Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning.
- Ramos, D., Noriega R., Laínez, J. y Durango, A. (2017). *Curso de Ingeniería de Software* (2da ed.). IT Campus Academy.
- Salazar, J., Casallas, Á., Linares, J., Lozano, A. y Valbuena, Y. (2018). Scrum versus XP: similitudes y diferencias. *Tecnología Investigación y Academia*(6(2)), pp. 29-37.
- Scolari, C. (2021). *Las leyes de la interfaz: diseño, ecología, evolución, tecnología* (Vol. Vol. 141). Editorial Gedisa.

RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN EDUCACIÓN

OPEN EDUCATIONAL RESOURCES IN EDUCATION

RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS EM EDUCAÇÃO

Gloria Cecibel Michay Caraguay, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
cecibel.michay@unl.edu.ec
0000-0001-6528-5105

Resumen

Los Recursos Educativos Abiertos o REA son materiales en formato digital que se ofrecen de manera gratuita y abierta para educadores, estudiantes y autodidactas para su uso y reúso en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación, los cuales incluye cursos y programas curriculares, módulos didácticos, guías de estudiante, libros de texto, artículos de investigación, vídeos, podcasts, herramientas de evaluación, materiales interactivos. La metodología utilizada parte del enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo – exploratorio, basándose en una revisión bibliográfica, identificando los términos de búsqueda de la primera ecuación: Recursos AND Educativos AND Abiertos; llevando a cabo documentar y evaluar los resultados, que describieron 8 Recursos Educativos Abiertos en educación, con un sin número de objetivos, brindando a docentes y estudiantes beneficios en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de una formación más interactiva, permitiendo crear recursos que responden a objetivos de contenidos curriculares, según el área y nivel de estudio.

Palabras clave: Recursos Abiertos, Educación, Aprendizaje.

Abstract

Open Educational Resources or OER are materials in digital format that are offered free and open to educators, students and self-learners for their use and reuse in teaching, learning and research, which include courses and curricular programs, didactic modules, student guides, textbooks, research articles, videos, podcasts, assessment tools, interactive materials. The methodology used is based on an effective approach, of a descriptive - exploratory type, lasting in a bibliographic review, identifying the search terms of the first formula: Resources AND Educational AND Open; carrying out documentary and evaluating the results, which described 8 Open Educational Resources in education, with a number of objectives, providing teachers and students with benefits in the teaching-learning process, of a more interactive training, allowing the creation of resources that respond to curricular content objectives, according to the area and level of study.

Keywords: Open Resources, Education, Learning.

Resumo

Recursos Educacionais Abertos ou REA são materiais em formato digital que são oferecidos gratuitamente e abertos a educadores, alunos e autodidatas para seu

uso e reutilização no ensino, aprendizagem e pesquisa, que incluem cursos e programas curriculares, módulos didáticos, guias do aluno, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, podcasts, ferramentas de avaliação, materiais interativos. A metodologia utilizada assenta numa abordagem eficaz, de tipo descritivo-exploratório, perdura numa revisão bibliográfica, identificando os termos de pesquisa da primeira fórmula: Recursos AND Educacional AND Aberto; realizando documental e avaliando os resultados, que descreveram 8 Recursos Educacionais Abertos em educação, com uma série de objetivos, proporcionando a professores e alunos benefícios no processo ensino-aprendizagem, de uma formação mais interativa, permitindo a criação de recursos que respondam às objetivos do conteúdo curricular, de acordo com a área e nível de estudo.

Palavras-chave: Recursos Abertos, Educação, Aprendizagem.

Introducción

Los recursos educativos de acceso abierto (REAS) ofrecen una oportunidad estratégica para mejorar la calidad de la educación y fomentar el diálogo sobre el intercambio de conocimientos y el desarrollo de capacidades. Para ello es oportuno intercambiar información y colaborar en temas relacionados con la creación y uso de estos recursos, y sobre recursos educativos de libre acceso, con el objetivo de desarrollar nuevas e innovadoras plataformas. Es por ello que en el año 2005 se incorporó una wiki comunitaria mundial.

La receptividad de la educación a estas tendencias merece una especial atención, pues los contenidos curriculares y las habilidades profesionales cuentan con poderosos vínculos con el fenómeno 2.0. Es por esta razón que el autor Aretio (2019), recalca que los programas académicos enfocan sus esfuerzos en llevar a la práctica curricular el aprendizaje en línea y a través de una comunidad con estas características; el acceso libre y abierto a la participación, facilitado por la infraestructura tecnológica, crea un modelo con beneficios para la educación.

Según la UNESCO (2019) los recursos educativos abiertos (REA) son materiales didácticos, de aprendizaje o investigación que se encuentran en el dominio público o que se publican con licencias de propiedad intelectual que facilitan su uso, adaptación y distribución gratuitos.

Los REA se asocian al contenido educativo como la integración de diversos elementos, desde el diseño de un plan o programa educativo, su finalidad y contenido teórico, la estrategia curricular, la evaluación y seguimiento de los

procesos, hasta la puesta en común abierta de todos estos elementos. al análisis y la reflexión, lo que permite el refinamiento de las medidas de calidad.

Esto requiere un cambio en la elaboración de especificaciones y estándares en el proceso de diseño, fomentando nuevas prácticas compartidas y dotando a estos recursos de un grado de uniformidad en la escritura o el lenguaje, para un aprendizaje más activo y significativo. Los autores Butcher et. al (2015), mencionan que a través de estas herramientas se generaron ambientes de aprendizajes que permitieron e incentivaron a los educandos a emplear el lenguaje escrito como medio para expresar sus ideas y pensamientos.

Estas herramientas crean ambientes de aprendizaje que permitieron y alentaron a los estudiantes a usar el lenguaje escrito como un medio para expresar sus ideas y pensamientos. Los REA están compuestos por las siguientes características según los autores Vidal et. al (2013):

- Declaración de Ciudad del Cabo de 2007 para la Educación Abierta.
- Declaración de Dakar de 2009 sobre recursos educativos abiertos.
- Directrices de 2011 de la UNESCO sobre recursos educativos abiertos en la enseñanza superior.
- Desarrollo de políticas favorables.
- Garantía de un acceso inclusivo y equitativo a REA de calidad.
- Modelos sostenibles.
- Cooperación internacional.

Metodología

La metodología utilizada parte del enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-exploratorio, basándose en la revisión bibliográfica que aportan Luna et. al (2014), la cual permite que otros investigadores consulten las fuentes bibliográficas citadas, pudiendo entender y quizá continuar el trabajo realizado, definiendo claramente el requerimiento e identificando los términos de búsqueda y creándose la primera ecuación de búsqueda: Recursos OR Educativos AND Abiertos que definieron las fuentes de información.

Resultados y discusión

Los resultados se derivaron en la revisión bibliográfica ya descrita en la metodología y tal como se denota en la Tabla 1., donde se realizó una descripción detallada de los REA orientadas a la educación, acompañada del logo identificativo, con el respectivo enlace web para una validación investigativa.

Tabla 1.

Recursos educativos abiertos

NOMBRE	AÑO	CARACTERISTICA	REPOSITORIO DIGITAL
	2023	Elaborado a partir de apuntes propios, manuales del Instituto Nacional de Ciberseguridad (INCIBE) e imágenes en unos casos de elaboración propia y en otros de Pixabay.com con licencia propia que permite el libre uso. Área de conocimiento: Informática y Tecnologías de la Información. Contexto educativo: Bachillerato, Educación Secundaria Obligatoria.	Pro común https://procomun.intef.es/ode/view/1634898917159
Tipo de recurso: Lección magistral.			

Tipo de licencia: Universal.



Auxiliomanía



2023

Recurso Educativo Abierto para el módulo profesional de Primeros Auxilios (módulo transversal) presente en diversos ciclos formativos de Grado Medio y Grado Superior.

Área de conocimiento: Educación Sexual y para la Salud.

Contexto educativo: Formación Profesional, Formación Profesional Básica (más de 15 años).

Tipo de recurso: Basado en proyectos.

Pro común

<https://procomun.intef.es/ode/viaw/1634898917143>

Tipo de licencia: Universal.



LA POESIA A TOT ARREU



2022

Recurso Educativo Abierto para el aprendizaje por proyectos en la materia de Lengua y Literatura valenciana.

Área de conocimiento: Literatura.

Contexto educativo: Educación Secundaria Obligatoria.

Tipo de recurso: Lección magistral.

Tipo de licencia: Universal.



Pro común

<https://procomun.intef.es/ode/viaw/1634898903240>

WEB DE NUEVA GENERACIÓN



2017

Recopilación de materiales de web de nueva generación, Tales como:

- Herramientas de Autor.
- Mundos Virtuales Web en la Educación.
- Recursos Educativos Abiertos.
- Redifusión.

MERLOT

<https://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=1347941>

Público principal:

Escuela intermedia, secundaria, escuela de posgrado.

Formato técnico:

Archivo de audio, documento, imagen, PDF, presentación, hoja de cálculo, video, sitio web.

EXELEARNING



2022

Trabajo con fórmulas matemáticas necesarias para la creación de Recursos Educativos Abiertos (REA) con eXeLearning y estilo EducaAnd en el marco del Proyecto REA Andalucía de la Consejería de Educación y Deporte de la Junta de Andalucía.

Área de conocimiento: Tecnologías.

Contexto educativo: Formación del profesorado.

Tipo de recurso: Lección magistral.

Pro común

<https://procomun.intef.es/ode/viaw/1634898902589>

Tipo de licencia: Universal.



MUJER QUE CAMBIÓ AL MUNDO 	2022	Se proponen una selección de materiales y experiencias de aula recomendables para el Día Internacional de la Mujer. Todos estos recursos están accesibles en abierto para poder aplicarse en el aula y modificarse y adaptarse a través de eScholarium si así se desea.	Comisión Europea https://epale.ec.europa.eu/es/resource-centre/content/celebracion-del-dia-internacional-de-la-mujer
ABECE-SONILETRAS 	2022	Recurso Educativo Abierto para trabajar las vocales con el alumnado de 1º de Primaria o iniciar el proceso de lectoescritura. Área de conocimiento: Lengua y Literatura. Contexto educativo: Educación Primaria, 6 -7 años / Primer curso, 7 - 8 años. Tipo de recurso: Lección magistral. Tipo de licencia: Universal. 	Pro común https://procomun.intef.es/ode/viaw/1634898901349
EDIA 	2022	Los recursos para el ámbito Sociolingüístico que se ofrecen en su web permiten abordar de manera interdisciplinar el currículo de Lengua e Historia, trabajando por ámbitos de conocimiento. Está dirigido a los Centros y equipos docentes, con el objetivo de visibilizar el compromiso de estos con la filosofía de Cedec.	CEDEC https://cedec.intef.es/proyecto-edia-ambito-sociolingustico-pmar/#PEMAR

Fuente: Elaboración propia

En la (Tabla 1.), se plantea los Recursos Educativos Abiertos o REA de los repositorios oficiales de la Comisión Europea, Gobierno de España y el Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (CEDEC), de distintos formatos y para distintos niveles académicos, así también con la respectiva licencia que ofrecen la mayoría de los recursos y aplicaciones tecnológicas enfocadas a fortalecer el proceso de enseñanza–aprendizaje para los cursos académicos que se requieran.

Conclusiones

Los recursos educativos abiertos, es un nuevo mundo al que los estudiantes y docentes debemos vincularnos. Si el sistema educativo no se adapta a la sociedad digital, ésta se lo llevará por delante, es por ello que en un futuro próximo la calidad de la educación dependerá como siempre, de los recursos digitales.

Las licencias Creative Commons, es una parte muy importante de los REAS, las cuales proporcionan al autor mecanismos legales para garantizar que los creadores de material reciban reconocimiento por su trabajo, permitiendo que dicho material sea compartido y adaptado o, por el contrario, evitar su uso con fines comerciales o modificaciones del mismo.

La revisión bibliográfica, organización y estudio, permitieron obtener documentos relacionados con el tema de investigación, así como su sistematización y estructura para el estudio de propiedades básicas de un grupo de recursos digitales en repositorios tanto nacionales como internacionales.

REFERENCIAS

- Aretio, L. (2019). Necesidad de una educación digital en un mundo digital. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 22(2), 9-22.
- Butcher, N., Kanwar, A. y Uvalic, S. (2015). Guía básica de recursos educativos abiertos (REA). UNESCO Publishing.
- Luna, E., Navas, D., Mayor, G. y Buitrago, L. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. DYNA: revista de la Facultad de Minas. Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín, 81(184), 158-163.
- UNESCO. (2019) Recursos educativos abiertos. [consultado 30 de Ene 2023]. Disponible en: <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>
- Vidal, J., Sánchez, I., González, G. y Hernández, G. (2013). Recursos educativos abiertos. Educación Médica Superior, 27(3), 307-320.

MODELO PARA FORMACIÓN DE DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA

MODEL FOR TRAINING BASIC EDUCATION TEACHERS

MODELO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

Diana Yazmín Mejía Molina, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
dymeji@unl.edu.ec
0000-0002-6614-4854

Gloria Noemí Jumbo Salinas, Mg.
Docente de la Universidad Nacional de Loja
gloria.n.jumbo@unl.edu.ec
0000-0002-6273-4312

Resumen

El objetivo de la investigación fue producir un modelo para formación de docentes para educación básica. La metodología que se utilizó en este trabajo fue cuali-cuantitativa. El tipo de investigación fue descriptivo-explicativo-documental y el diseño fue no experimental y transeccional. En el marco teórico se realiza un análisis de los diferentes modelos de formación de docentes de forma general. Se concluye que los modelos de formación analizados tienen fases y principios que los conforman; pero no es común encontrar una serie de características que describan en detalle cómo funciona el modelo durante un proceso de formación.

Palabras clave: modelo; formación; docente; Educación Básica

Abstract

The objective of the research was to produce a model for teacher training for basic education. The methodology used in this work was qualitative-quantitative. The type of research was descriptive-explanatory-documentary and the design was non-experimental and transectional. In the theoretical framework, an analysis of the different models of teacher training is carried out in a general way. It is concluded that the training models analyzed have phases and principles that make them up; but it is not common to find a series of characteristics that describe in detail how the model works during a training process.

Key words: model; training; teacher; Basic education

Resumo

O objetivo da pesquisa foi produzir um modelo de formação de professores para a educação básica. A metodologia utilizada neste trabalho foi qualitativo-quantitativa. O tipo de pesquisa foi descritivo- explicativo-documental e o desenho foi não experimental e transeccional. No referencial teórico, é realizada uma análise dos diferentes modelos de formação de professores em geral. Conclui-se que os modelos de treinamento analisados possuem fases e princípios que os compõem; mas não é comum encontrar uma série de características que descrevam detalhadamente como o modelo funciona durante um processo de treinamento.

Palavras chave: modelo; Treinamento; professora; Educação básica

Introducción

El objetivo de este trabajo es “proponer un modelo de formación para docentes de Educación básica”, donde se hizo un enfoque desde el punto de vista del conocimiento de la didáctica y además se buscó colocar el modelo en el contexto de las Ciencias de la Educación en particular.

Inicia con las reflexiones de la relación entre el concepto de educación y actividad del futuro docente como estudiante, las cuales se deben reconocer durante la formación de un docente. Luego, se muestran las bases teóricas y los principios de la práctica para las diferentes tendencias, los cuales conforman las propuestas de algunos lineamientos para diseñar un modelo de formación de docentes de Educación Básica.

En la presentación de la metodología de investigación muestra que el estudio fue descriptivo-explicativo-documental y el diseño fue no experimental y transeccional; porque, además del conocimiento profundo de la realidad en estudio y de proporcionar un sentido de entendimiento al fenómeno, se realiza una revisión de diferentes textos relacionados con el tema en estudio y no se manipulan variables, lo cual se realizó en tiempos consecutivos (Hernández, Baptista y Fernández, 2014).

En los resultados y análisis de la investigación se comparten los valores categorías obtenidas, los cuales se obtuvieron de la aplicación de procedimientos estadísticos univariados y multivariados. Los valores obtenidos fueron confrontados con la teoría, sobre modelos de formación de docentes, para

producir conclusiones de acuerdo con los objetivos propuestos. Finalmente, se presenta formalmente nuestro planteamiento del modelo para formación de docentes de Educación Básica. Además, se analiza la relación que tiene tanto con los objetivos propuestos, como con la fundamentación teórica. Luego se muestran las conclusiones de la investigación.

Seguidamente, se mencionan los modelos teóricos utilizados históricamente en la formación de docentes, sobre los cuales se ha propuesto un modelo de formación de docentes de Educación Básica.

Modelos de formación: Los modelos utilizados hasta ahora, se analizaron ventajas y desventajas de aquellos modelos de formación considerados de mayor utilización, para luego, definir los sustentos teóricos y los fundamentos básicos de la orientación con la que se distingue esta propuesta; se, considerar algunas directrices para un modelo de formación de docentes de Educación Básica (ver Tabla 1).

Modelos tradicionales: Además, definidos como formales, transmisivos, enciclopédicos, clases magistrales, entre otros. Sus tipologías muestran un simplificado conocimiento academicista, centrándose en que el único saber importante para el aprendizaje es el conocimiento disciplinar.

Modelos sustentados en la primacía del saber tecnológico: Los paradigmas fundamentados en el conocimiento tecnológico se distinguen de los académicos por reconocer la naturaleza práctica del ejercicio docente, y son similares en la

preeminencia que le confieren al conocimiento disciplinar. Constituyen modelos que padecen de un reduccionismo epistemológico idealista e instrumental. Este tipo de modelos no reconocen el saber profesional con el saber disciplinar de forma continua, sino por medio de un conjunto de habilidades sistemáticas que se generan de estos, por consiguiente, los docentes no son beneficiarios directos del área sino de derivados expertos.

Modelo fenomenológico: En la perspectiva fenomenológica se distinguen dos clases que, contienen diversos asuntos puntuales fundamentales, conservando diferencias entre sí, esto son:

- Enfoque artesanal: se trata de modelos que propagan estrategias similares a las del trabajador con el discípulo (visualización, reproducción, sondeo y falla, dominio de habilidades, desenvolvimiento de destrezas, entre otros).
- Enfoque ideológico. Incluimos en esta sección las alternativas de preparación del profesorado que componen los siguientes aspectos:
- Inexistencia de un marco de referencia pedagógico de naturaleza disciplinar.
- Deniego de los métodos didácticos generales.
- Evaluación de la práctica, del conocer-hacer profesional.
- Aparición de un marco de referencia moral y filosófico fundamental, antisistema. Impulsa procesos de cambio e innovación.

Modelo del profesor investigador: La idea del docente investigador cubre las diversas destrezas profesionales siguientes:

- Tomar conciencia del método de opiniones propias sobre los procesos de enseñanza- aprendizaje.
- Visualizar profundamente el ejercicio e identificar los problemas, dificultades y barreras importantes en ésta.
- Comprobar, por medio del análisis y el razonamiento, los conceptos.
- Implementar hipótesis y precisar procesos.
- Comprobar derivaciones de la experiencia con las suposiciones.

Modelos pedagógicos: Para Loya (2008), hay tres tendencias definidas de Modelos Pedagógicos:

La racionalista, sustentada en la sociología. Conciernen a los paradigmas distinguidos por la centralización y la estandarización; porque solo el registro centralizado de los currículos, contenidos y aprendizajes, asimismo, en la pedagogía, logra aumentar la excelencia de la enseñanza.

La orientada en la psicología del progreso del infante. Debido a que ésta permite el ajuste del aprendizaje a los procesos racionales del niño.

La crítica, para la cual cualquier plan formativo de docentes admite una posición de actividad reflexiva en relación con las normas de la institución y a las circunstancias económicas, políticas y en la que se desenvuelve la sociedad.

Modelo de las adquisiciones académicas: Establece que la preparación se fundamenta en transformar al maestro en un estudioso con fortalezas en las áreas

científicas con el propósito de brindar ese conocimiento a sus aprendices, así que el docente produce acciones y ejercicios en las cuales emplee los preceptos disciplinares y su pedagogía para compartirla.

Según Loya (2008) tomando en cuenta la observación anterior, la formación se fundamenta en obtener los conocimientos, métodos, comportamientos, acciones con el propósito de aprender a difundirlos (Ferry, 1987).

Modelo de la eficacia social o técnica: El objetivo de la preparación del docente es enseñar, para alcanzar la efectividad en la participación tecnológica obtenida de los conocimientos científicos. Se ajusta la participación tecnológica a las diversas circunstancias problemáticas del proceso enseñanza aprendizaje. Por tanto, la formación “es instrumental, metódica, para el empleo de recursos y medios que contribuyan al logro de objetivos” (Loya, 2008, p. 3).

El modelo naturalista: Los programas de formación de profesores dan lugar al análisis de tres espacios: “la indagación acerca de los atributos del infante, la producción de un entorno que propicie el progreso y la exploración para impulsar el comportamiento empírico del docente en el ejercicio” (Liston y Zeichner, 1990 citado por Loya, 2008, p. 4).

El modelo centrado en el proceso: Las herramientas de aprendizaje se evalúan por la praxis que ayudan a los futuros docentes de forma premeditada. En ese orden de ideas, compete al plan de preparación a los preparadores “que conduzcan el progreso personal nutriéndolo con el ejercicio social e intelectual,

experimentadas de forma individual y grupal, circunscrito dentro del área profesional y al margen de él” (Loya, 2008, p. 4).

Modelo crítico: El docente se valora como un ser empírico independiente que piensa acerca de su trabajo habitual, con el propósito de entender el proceso de enseñanza-aprendizaje en diferentes escenarios y actuar en consecuencia. Entre sus proponentes se tienen a: “Gramsci en Italia, 1930, (el individuo como intelectual orgánico), Freire en Brasil, (pedagogía liberadora); Apple en E.U (con la contribución del currículo democrático), McLaren en E.U. (escuelas demócratas); H. Giroux en Francia (los profesores como intelectuales transformativos)” (Loya, 2008, p. 4a).

Modelo reconstruccionista: Los reconstruccionistas dan a la pedagogía la misión de favorecer la educación de una sociedad, donde el bien de los grupos sociales está por encima del personal. Por tanto, la formación del docente se basa en la producción de una concepción social y pedagogía apropiada. Se quiere justicia, es decir, que los profesores tengan una visión de las relaciones entre la institución y las brechas sociales, con una responsabilidad total respecto a esto. (Loya, 2008, p 5b).

Modelo situacional: Este modelo se basa en la descomposición y reorganización de los saberes de su contexto real, admitiendo proyectos de prácticas ajustadas a sus circunstancias y probabilidades. Cubre con ello, conferir su ejercicio y prepararse. (Ferry, 1987)

Materiales y métodos

En este apartado se aplicó un análisis descriptivo a la información recopilada con las entrevistas realizadas a los docentes y alumnos del programa licenciatura en Educación básica de la Universidad Nacional de Loja, reagrupándolas en unidades de significados. Esto permitió sintetizar aspectos relevantes que facilitaron el análisis de los resultados y contrastación teórica, en función del logro de los objetivos propuestos.

También, se expone la interpretación de los resultados aportados por las realidades vividas y percibidas por los alumnos, profesores y egresados entrevistados, para descubrir en ellas sus creencias hacia la Educación Básica.

De la misma forma se muestran las medidas características, para datos cuantitativos, como la moda y mediana (Ver tabla 1), donde se describe a la Educación Básica, en lo que se refiere a los niveles de sus representaciones mentales.

Los datos obtenidos a través de la aplicación de la prueba de conocimientos se recogieron mediante tablas de tamaño 10 x 10; donde las 10 columnas representan los diez estudiantes de la muestra y las 10 filas indican las 10 preguntas del test de conocimiento, confróntese Tabla 1 donde se establecen medidas de tendencia central como la mediana y la moda.

Tabla 1.

Medidas de tendencia central. Representaciones mentales.

MEDIDA CARACTERÍSTICA	ESTUDIANTE									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mediana	1.5	.5	1.5	.0	.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Moda	2.	.0	.0	.0	.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
Mínimo	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0	.0
Máximo	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.	2.
Suma	11.	9.	9.	5.	4.	7.	10.	9.	7.	9.

Fuente: Las autoras.

Según el diseño de la investigación las técnicas seleccionadas para recoger la información requerida fueron las siguientes:

- Test de conocimiento a los alumnos.
- Entrevista (cuestionario semi-estructurado).
- Análisis de documentos.
- Observaciones de clases.

Entre los documentos que se analizaron tenemos: programas de las cátedras de la mención de Educación Básica, notas de clases de los alumnos, y pensum de estudios de la licenciatura en Educación Básica de la Universidad Nacional de Loja.

La información recabada con los instrumentos se examinó mediante el análisis de contenido, donde se revisó cuidadosa y repetidamente el test de conocimiento y el cuestionario. La información se organizó y asoció con el fin de presentar de forma

ordenada, coherente y eficiente experiencias, situaciones o prácticas, para constituirse en aportes científicos (Barrera, 2010; pp 15-17); todo esto con la intención de obtener mayor objetividad y precisión en los hallazgos y conclusiones.

En esta investigación, la validez de contenido de los instrumentos se realizó a través de la consulta o el juicio de expertos (Hernández, Fernández y Baptista, 2006). Las personas expertas en el área de Educación Básica recibieron un ejemplar del instrumento con los objetivos de la investigación, resumen de la teoría y operacionalización de las variables.

Cada uno de ellos se expresó en relación con la pertinencia de los ítems respecto a los objetivos, variable, categorías y propiedades; todas las observaciones fueron tomadas en consideración para la reestructuración de la entrevista y su posterior aplicación.

La muestra se tomó de manera intencional, no probabilística; sin embargo, para seleccionar una muestra representativa a cada uno de los semestres de la licenciatura se tomó un mismo porcentaje para cada una de ellas el cual fue 4.4%. De este modo quedó establecida por 10 alumnos distribuidos aleatoriamente como se presenta a continuación:

Tabla 2.

Licenciatura en Educación Básica. Distribución de la población.

CONDICIÓN	ALUMNOS	DOCENTES	EGRESADOS
Activos	83	20	135
Inactivos	35	5	43
Total	118	25	178

Fuente: Registro Académico -II periodo de 2020- UNL.

Tabla 3.

Licenciatura en Educación Básica. Distribución de la Muestra.

CONDICIÓN	ALUMNOS	DOCENTES	EGRESADOS
Activos	10	10	9
Inactivos	0	0	1
Total	10	10	10

Fuente: Las autoras.

Los procedimientos o técnicas aplicadas, así como la presentación de los resultados, se corresponden con el tipo de información recogida. Para información cualitativa se emplearon métodos cualitativos; para datos o información cuantitativa se utilizaron métodos cuantitativos (ver Gráfica N° 1).

INVESTIGACIÓN DE LA FORMACIÓN DE DOCENTES DE EDUCACIÓN BÁSICA			
PROCEDIMIENTOS		PRESENTACIÓN	
INFORMACIÓN			
CUALITATIVA	CUANTITATIVA	CUALITATIVA	CUANTITATIVA
Método Cualitativo	Método Cuantitativo	Método Cualitativo	Método Cuantitativo
Análisis exploratorio	Análisis de causas Estadística Univariada	Tablas por categoría	Tablas estadísticas univariadas y multivariadas
Predecir cómo será el docente	Describir las propuestas		
	Racionalidad		

Gráfica N°1. Investigación de la Formación de Docentes de Educación Básica. Aplicación de técnicas a los datos o categorías y presentación de resultados.

Resultados y discusión

Para comprender los parámetros bajo los cuales nuestra metodología se organiza, es primordial, también, ver dos principios que conducen el modelo de formación, los cuales sustentan la propuesta y actúan de forma transversal en la secuencia de formación:

Principio uno: el modelo de formación es apropiado siempre y cuando exista con un Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC); es decir, no es propicio para estudiar solo educación básica, ni tampoco para aspectos que no tengan que ver con el aprendizaje de un contenido educativo básico. El modelo se ha creado para que el profesor se apropie de conocimientos que tienen que ver con su propio contexto, pero también el de otros para enseñar la educación, y ello se

conecta con lo que Shulman (1986) ha definido como Conocimiento Pedagógico del Contenido.

Principio dos: el modelo de formación es el trabajo colaborativo, donde el estudiante va introduciendo conjuntamente con el docente en la preparación de sus clases y va monitoreando el proceso mediante la observación de sus clases. Las etapas de este modelo como algunos de los dos principios se pueden observar de alguna forma en los modelos de Roesken (2011).

Propuesta para formación de profesores de Educación Básica

Nuestro diseño consiste en una serie de estrategias didácticas que tienen como meta estimular en los estudiantes la visión transdisciplinar de su formación como futuros profesores de Educación Básica; en consecuencia, se revisó el concepto de modelo de varios autores, como el de Miller, J. (1998), Kaufman (1996) y Henry (1995). Modelo es: una representación generalmente simplificada de un fenómeno real (Henry, 1995, p. 21). Una representación abstracta y simplificada de un cierto fenómeno real, ciertas operaciones que traducen situaciones reales; se define como elementos del modelo. (Kaufman, 1996, p. 17), un sistema concebido mentalmente o realizado de forma material, que, reflejando o reproduciendo el objeto de la investigación, es capaz de sustituirlo de modo que su estudio nos dé nueva información sobre dicho objeto (Miller, 1998, p. 13).

Tomando en cuenta los conceptos anteriores, se produjo un modelo para formación de profesores de Educación Básica, el cual ordena las diferentes actividades a ser realizadas por profesores y estudiantes, en situaciones reales

con el objeto de comparar los conocimientos científicos-teóricos con los conocimientos empíricos. Posteriormente, participar en todas y cada una de las actividades que indica nuestro modelo, para contribuir al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.

Modelo para formación de docentes de Educación Básica

Para la confección del modelo se han tomado en cuenta seis partes, los cuales no solo se limitan a la docencia, sino que se extienden a la investigación. Cada una de estas partes se mencionan a continuación:

Necesidades de las organizaciones educativas y del discente: Plantea como punto de ignición para la ejecución de un curso, conocer las necesidades y expectativas de los discentes en cuanto a los temas y las problemáticas del curso que estos prefieren estudiar. Este aspecto es trascendental; porque es importante propiciar el mayor clima de estimulación por parte de los estudiantes dentro de su formación, de manera que sus intereses se vean reflejados durante la realización del curso.

Análisis en el tiempo del problema: el profesor inicia la explicación de un problema con una narración, un relato, en el que integra los diferentes argumentos explicativos de la historia de las matemáticas relacionados con el problema en estudio.

Las actividades, requieren del dominio de una didáctica del contenido que tome en cuenta el problema en cualquiera de las áreas del conocimiento básico como

es el caso de las matemáticas. Plantea Meavilla (2008, p. 235), algunas razones por las que el uso de la historia de las matemáticas es una herramienta clave y beneficiosa para la enseñanza en matemáticas, se debe a que:

- Facilita al profesor materiales y recursos didácticos que pueden favorecer el aprendizaje de sus estudiantes.
- Permite descubrir el lado ameno de las matemáticas y puede influir favorablemente en la motivación de los estudiantes.
- Ayuda a inculcar en los participantes valores como el esfuerzo, la constancia, el trabajo, la humildad, la disponibilidad, entre otros.
- Contribuye a valorar el aporte de las mujeres en la construcción y el desarrollo de esta disciplina.
- Permite aprender con la ayuda de unos profesores muy especiales: los grandes sabios de otros tiempos.
- Muestra como esta disciplina es una ciencia viva y que sus conceptos y procedimientos suelen cambiar con el tiempo.
- Permite dar una visión más humana de esta ciencia (la matemática no es obra de los dioses, es el resultado del trabajo de hombres y mujeres que suelen equivocarse). Este hecho puede contribuir a que el estudiante no se sienta frustrado ante sus errores y pueda aprender de ellos.
- Los profesores (estudiantes) pueden aprovecharse especialmente de la perspectiva histórica de las matemáticas, descubriendo métodos alternativos para la resolución de problemas, distintos de los cuales generalmente enseñan (aprenden) en clase y que pueden ser beneficiosos para la enseñanza y el aprendizaje de la Matemática.

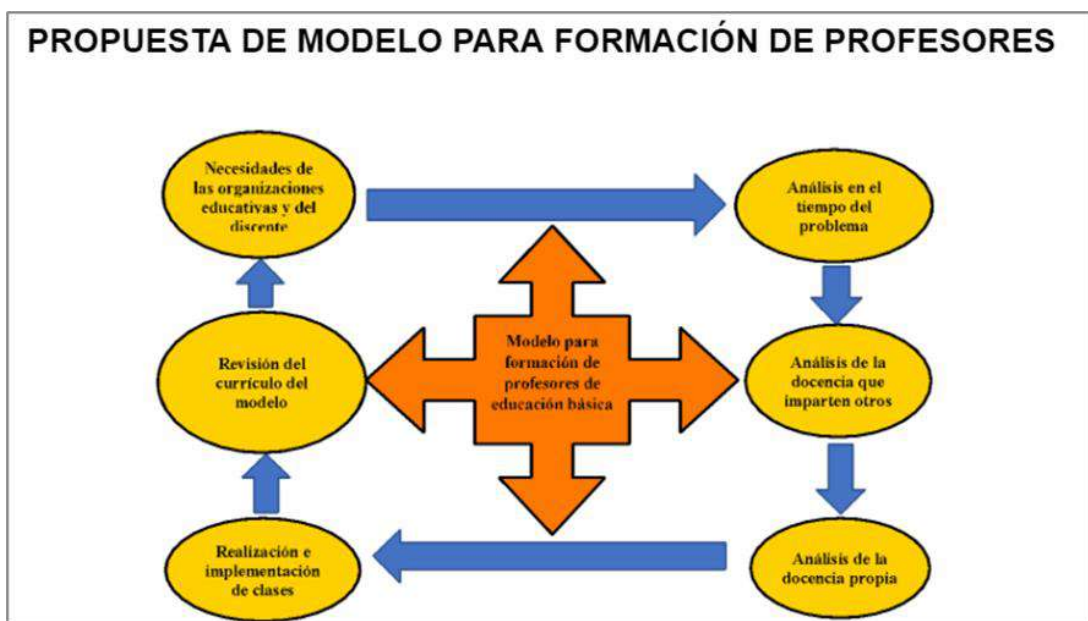
- Puede contribuir a apreciar la utilidad de esta disciplina en la resolución de problemas prácticos.
- Permite mostrar a los estudiantes el papel capital de las matemáticas en la construcción de la cultura humana.

Análisis de la docencia que imparten otros: A través de la observación y análisis de la práctica de docentes, se debe identificar la forma cómo se argumenta, acompañado de los documentos que la describen teóricamente. En este apartado se analizan los tiempos de la clase donde existen interrelaciones con argumentos y donde no los hay, y se van analizando con progresivamente la complejidad a medida que se van incorporando otros documentos. Esto se hará estudiando los diferentes contenidos en las diversas clases.

Análisis de la docencia propia: En esta parte el profesor incorporar el modelo en estudio a su propia praxis docente y además puede seguir estudiando el modelo anterior o complementarlo con otros. En esta sesión se ha pasado a estudiar las estrategias de comunicación, donde muchas de ellas son propicias para promoverla.

Realización e implementación de clases: para esto se inició cambiando los planes de clases que se vieron anteriormente de modo que se promueva la argumentación, siguiendo con el diseño de una secuencia de clases para el modelo en estudio. Estas clases fueron implementadas y observadas por el equipo de formadores para su posterior análisis.

Revisión del currículo del modelo: En esta sesión se analiza tanto las actividades del profesor en el aula como su reflexión sobre el contenido temático. En este caso, se revisan las clases que se implementaron para establecer en cuántas de estas aparece efectivamente la argumentación. Se realiza mediante un grupo focal para validar el modo como los profesores reconocen la argumentación en una clase, como, por ejemplo, a través de un video. En la Gráfica N°2, se muestran las etapas de la secuencia del modelo para formación de profesores de Educación Básica.



Gráfica N°2. Propuesta de modelo para formación de profesores en el área de Educación Básica.

Conclusiones

Los modelos de formación que se han examinado, casi siempre, tienen etapas y principios que los conforman, pero no es común encontrar un conjunto de características que describan en detalle cómo funciona el modelo en un proceso de formación. Los profesores universitarios de Educación Básica consideran que

para ellos y para su organización educativa el desarrollo de la competencia reflexiva es algo muy nuevo; para su desarrollo y evaluación, donde el formador de futuros profesores debe diseñar y rediseñar actividades. Si bien este hecho nos permite inferir que los docentes universitarios de educación básica, consideran importante las propuestas de mejora (a través del rediseño), ésta no manifiesta tener un marco conceptual que le permita orientar el diseño de las tareas y fundamentar su rediseño.

Otro factor que dificulta el desarrollo de la competencia reflexiva es la falta de evaluación, en consecuencia, tanto los estudiantes para docente de educación básica como los docentes universitarios de la misma área, manifiestan que los procesos evaluativos no contemplan indicadores relacionados con la reflexión.

Lo anterior nos permite confirmar la primera premisa de este trabajo: “se pueden encontrar indicios del desarrollo de la competencia reflexiva en los futuros profesores, los cuales hacen el uso explícito e implícito de determinados criterios de idoneidad”. Además, se observa la utilización de componentes y descriptores de la idoneidad interaccional y, menos aún, el uso de componentes y descriptores de la idoneidad epistémica. Esto último, se debe a que los estudiantes no tienen en cuenta la especificidad de los contenidos de educación básica, porque hacen reflexiones generales que podrían ser válidas para cualquier asignatura.

REFERENCIAS

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). Análisis de los datos cuantitativos. Metodología de la investigación, 407-499.
- Barrera, M. (2010). Sistematización de experiencias y generación de teorías. 1 ed. Quirón Ed. Sytal ed. Caracas, 111 pp.
- Ferry G. (1987). Le Trajet de la Formation. Paris: Dunod.
- Guerrero, R. (2015) Lineamientos Teóricos para un modelo de formación de profesores de matemática. Investigación Libre realizada en el doctorado en ciencias humanas de La Universidad Del Zulia.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Henry, P. (1995). Modelos de investigación. Servicio de publicaciones UPV, Valencia.
- Kaufman, A. (1996). Modelación. Tomo I, CECSA, Barcelona.
- Loya, H. (2008) 'Los modelos pedagógicos en la formación de profesores'. Revista Iberoamericana de Educación. Editada por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI)
- Meavilla, V. (2008). Algunas razones para introducir la historia de las matemáticas en las aulas de secundaria. Sigma, 33.
- Miller, J. (1998). |"The psychology mathematical". Princeton, University Press, Princeton.
- Roesken, B. (2011). Hidden Dimensions in the Professional Development of Mathematics Teachers. In-service Education for and with teachers. Rotterdam: Sense Publishers.
- Shulman, L. (1986). Those who understand knowledge growt in teaching. Educational Researcher. 15 (2), p. 4-14.

**ROL DEL PEDAGOGO DE INFORMATICA DESDE EL MARCO LEGAL,
CONTEXTO FAMILIAR Y MODELOS PEDAGOGICOS**

**ROLE OF THE COMPUTER TEACHER FROM THE LEGAL FRAMEWORK,
FAMILY CONTEXT AND TEACHING MODELS**

**PAPEL DO PROFESSOR DE INFORMÁTICA A PARTIR DO QUADRO
LEGAL, CONTEXTO FAMILIAR E MODELOS DE ENSINO**

Dayanna Elizabeth Gonzalez Guaman
Estudiante de la Universidad Nacional de Loja.
dayanna.e.gonzalez@unl.edu.ec
0009-0007-9227-7160

Julissa Yusibeth Buri Caraguay
Estudiante de la Universidad Nacional de Loja.
julissa.buri@unl.edu.ec
0009-0006-2717-2162

José Iván Sánchez Malla
Estudiante de la Universidad Nacional de Loja.
jose.i.sanchez@unl.edu.ec
0009-0000-7849-5400

Resumen

El pedagogo en Informática cumple su rol guiándose en el estudio e integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en las metodologías de la educación, La Universidad UNADE (2022), menciona que las TIC permiten transformar los procesos para mantener la esencia educativa. Así pues, de esta forma se desdibujan barreras y se incrementa la accesibilidad para todos, esta es la principal razón los entornos digitales se han convertido en una opción real y no solo una alternativa minoritaria. El Proyecto Integrador de Saberes (PIS), denominado "CARACTERIZACIÓN DEL ROL DEL PEDAGOGO DE INFORMÁTICA", se desarrolló en la Unidad Educativa "Emiliano Ortega Espinoza", cuyo objetivo es caracterizar el rol del pedagogo de Informática aplicada a la educación, desde el marco legal, el contexto familiar para identificar los modelos pedagógicos de aplicación docente.

Palabras claves: TIC, proyecto integrador de saberes, pedagogo de informática.

Abstract

The Informatics pedagogue fulfills his role by guiding himself in the study and integration of Information and Communication Technologies (ICT) in the teaching-learning processes and in the methodologies of education, UNADE University (2022), mentions that ICT allow transforming the processes to maintain the educational essence. Thus, in this way barriers are blurred and accessibility for all is increased, this is the main reason digital environments have become a real option and not just a minority alternative. The Knowledge Integrator Project (PIS), called "CHARACTERIZATION OF THE ROLE OF THE INFORMATICS TEACHER", was developed in the "Emiliano Ortega Espinoza" Educational Unit, whose objective is to characterize the role of the Informatics pedagogue applied to education, from the framework legal, the family context to identify the pedagogical models of teaching application.

Keywords: TIC, knowledge integration project, computer science educator.

Resumo

O pedagogo de Informática cumpre o seu papel orientando-se no estudo e integração das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos processos de ensino-aprendizagem e nas metodologias de ensino, Universidade UNADE (2022), refere que as TIC permitem transformar os processos para manter a essência educativa. Assim, desta forma as barreiras são diluídas e a acessibilidade para todos é aumentada, esta é a principal razão pela qual os ambientes digitais se tornaram uma opção real e não apenas uma alternativa minoritária. O Projeto Integrador de Conhecimentos (PIS), denominado "CARACTERIZAÇÃO DO PAPEL DO PROFESSOR DE INFORMÁTICA", foi desenvolvido na Unidade Educacional "Emiliano Ortega Espinoza", cujo objetivo é caracterizar o papel do pedagogo de Informática aplicada à educação, a partir do referencial legal, o contexto familiar para identificar os modelos pedagógicos de aplicação de ensino.

Palavras-chave: TIC, projeto de integração do conhecimento, educador de informática.

Introducción

El pedagogo en Informática cumple su rol guiándose en el estudio e integración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje y en las metodologías de la educación, de manera que la Universidad UNADE (2022), menciona que las TIC permiten transformar los procesos para mantener la esencia educativa. Así pues, de esta forma se desdibujan barreras y se incrementa la accesibilidad para todos, siendo la principal razón por la que los entornos digitales se han convertido en una opción real y no solo una alternativa minoritaria.

El Proyecto Integrador de Saberes (PIS), denominado “CARACTERIZACIÓN DEL ROL DEL PEDAGOGO DE INFORMÁTICA”, se desarrolló en la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza”, cuyo objetivo es caracterizar el rol del pedagogo de Informática aplicada a la educación, desde el marco legal, el contexto familiar para identificar los modelos pedagógicos de aplicación docente.

En su desarrollo se llevaron a cabo diferentes instrumentos de investigación como las rúbricas en las cuales se pudo constatar fichas de observación sobre los modelos pedagógicos como son: romántico, constructivista, tradicional, conectivista y conductista, aplicados con la finalidad de reconocer que modelo pedagógico el cual toma como guía el docente y que más prevalece dentro del aula de clase , según (Tekman, 2021) ,menciona que “los modelos pedagógicos son formas de estructurar el proceso de aprendizaje y enseñanza,

respondiendo a unas pautas marcadas que se centran en potenciar determinados aspectos en los aprendices”.

Así mismo se aplicó la encuesta a los docentes en la asignatura de Lengua y Literatura, sobre lo que corresponde al Marco Legal de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) ,con el objetivo de recolectar información sobre las normativas dentro del Marco Legal y determinar si tenía conocimiento de la misma.

Para finalizar se procedió a aplicar la entrevista al Departamento de Consejería Estudiantil (DECE), para la recolección de información sobre la situación de la comunidad educativa dentro del proceso de aprendizaje. La importancia de esta investigación es para identificar cual es el rol del docente en la actualidad mediante la observación a un docente de la institución educativa antes mencionada, considerando que el PIS integra a toda la unidad básica, es decir, las asignaturas desde primer ciclo hasta las de tercer ciclo.

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje se dio a partir del Art. 347, literal 8 de la Constitución de la República del Ecuador (2008), donde se menciona que será responsabilidad del estado ecuatoriano el “Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales”, cabe mencionar que en el Art. 16, literal 2 señala que todas las personas, de forma individual o colectiva, tienen derecho al “acceso universal a las tecnologías de información

y comunicación”. De acuerdo con lo citado anteriormente se puede deducir que las TIC fortalecen la educación y el aprendizaje, y mejora las oportunidades para obtener comprensión, desarrollar habilidades colaborativas e inculcar valores positivos en los estudiantes.

Materiales y métodos

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo en la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza” en el cantón Catamayo misma institución que cuenta con un total de 750 estudiantes, las prácticas de observación se las realizaron a cuatro docentes, uno del área de lengua y literatura respectivamente, aplicando a cada uno las rúbricas de los cinco modelos pedagógicos establecidos que son: tradicional, conductista, romántico, constructivista y conectivista.

La presente investigación es de tipo descriptiva y enfoque cuantitativo con el fin de determinar cuál es el modelo pedagógico que predomina en el aula de clases de los respectivos docentes, para esto se recurrió a la observación y posteriormente a la recolección de datos mediante rúbricas que detallan las características de cada modelo aplicado. De igual manera, en la encuesta sobre el Marco Legal dirigida a los docentes observados del área de lengua y literatura tiene como finalidad conocer si se aplican en las institución educativa las normativas vigentes, si tienen conocimiento de las mismas, que se encuentran en la Constitución de la República del Ecuador, Ley Orgánica de Educación Intercultural, el Reglamento General de Ley Orgánica de Educación Intercultural, los Estándares de Calidad Educativa, Código de la Niñez y

Adolescencia y el Estatuto Orgánico de Gestión por Procesos del Ministerio de Educación.

Para finalizar se aplicó una entrevista al representante del DECE, en este caso a la psicóloga clínica con los modelos establecidos por el Ministerio de Educación en donde resaltan los parámetros y la normativa que estos departamentos deben seguir.

Resultados y Discusión

Una vez aplicada las rúbricas de los 5 modelos pedagógicos mencionados anteriormente se obtuvo los siguientes resultados:

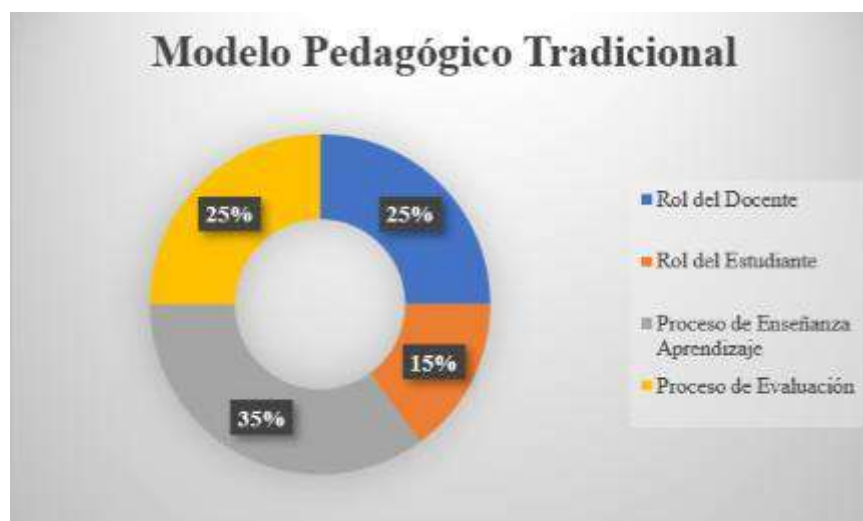


Gráfico 1. Modelo Pedagógico Tradicional.

Luego de haber aplicado el instrumento de investigación se presenta los datos obtenidos del modelo pedagógico tradicional como se muestra en el Gráfico 1 en la asignatura de Lengua y Literatura en la Unidad Educativa “Emiliano

Ortega Espinoza” en Catamayo, se determinó que el proceso de enseñanza aprendizaje cuenta con un 35%, seguido por el rol del docente y el proceso de evaluación con un 25% , finalmente con un 15% en el indicador del rol del estudiante. Con los datos estadísticos obtenidos anteriormente se puede constatar que en el proceso de evaluación solo toma en cuenta la cantidad de información memorizada por parte del estudiante y medir la cantidad de conocimiento mediante una evaluación cuantitativa (Vergara y Cuenta , 2015).

Seguidamente se aplicó la rúbrica del modelo pedagógico conductista, dónde se obtuvo los siguientes valores mostrados en el gráfico 2 orientando a la asignatura de Lengua y Literatura en la institución educativa ya antes mencionada.

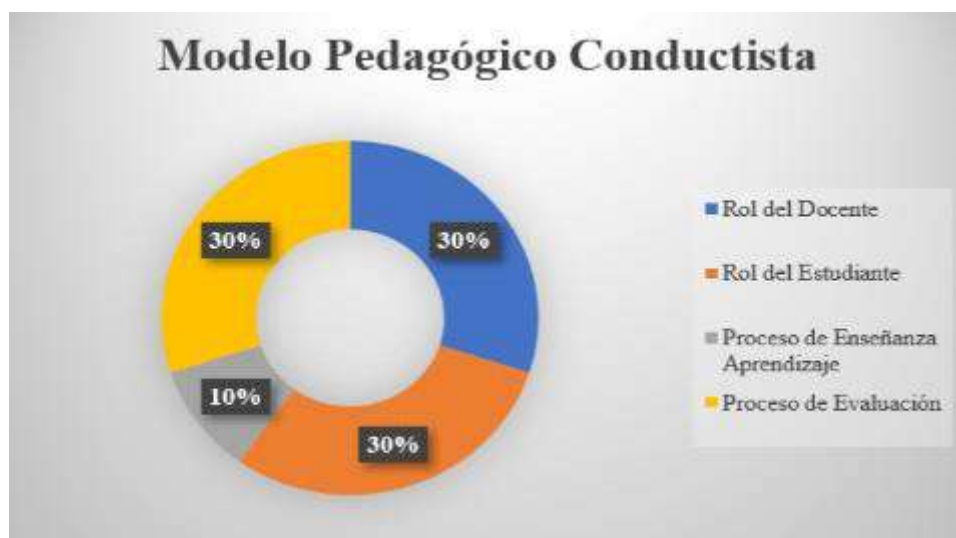


Gráfico 2. Modelo Pedagógico Conductista.

Se obtuvo que el rol del docente, el proceso de evaluación y el rol del estudiante alcanza el 30%, seguido por el indicador del proceso de enseñanza aprendizaje con el 10%. Desde la perspectiva de los autores (Vergara y Cuenta, 2015), en

el proceso de evaluación se toma en cuenta los contenidos revisados en clase organizándose en un cuestionario donde las respuestas son calificadas según lo explicado, además de considerar como puntaje del promedio final el comportamiento de cada uno de los estudiantes.

Por consiguiente, se aplicó la rúbrica del modelo pedagógico romántico, donde se obtuvo los siguientes datos mostrados en el gráfico 3 orientando a la asignatura de Lengua y Literatura en la institución educativa ya antes mencionada.

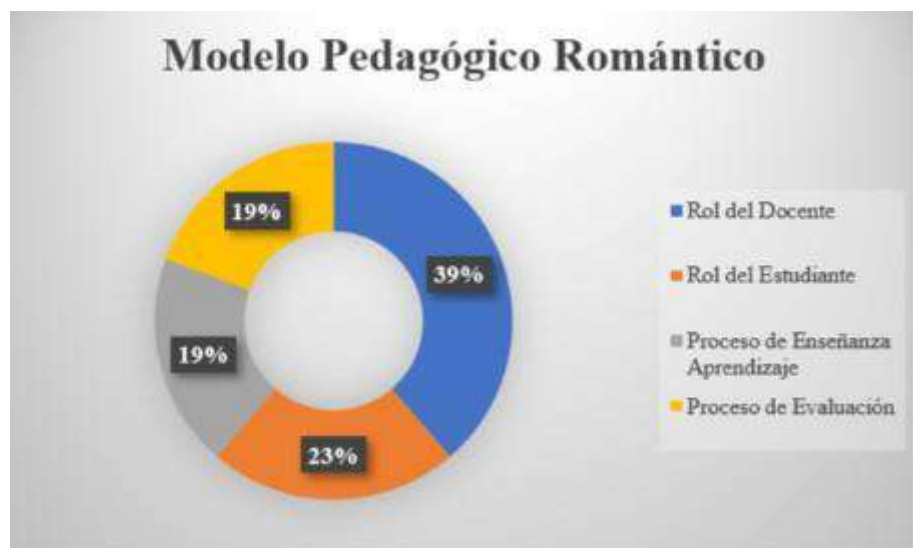


Gráfico 3. Modelo Pedagógico Romántico.

Subsecuentemente se presenta los valores obtenidos del modelo pedagógico romántico como se evidencia en el Gráfico 3, en la asignatura de Lengua y Literatura en dicha institución educativa ya mencionada, se determinó el rol docente cuenta con un 39%, seguido por el rol del estudiante con un 23%, por consiguiente, el proceso de enseñanza-aprendizaje e indicador de evaluación con un 19%. Se puede determinar que el docente desempeña la función de

motivador y guía, para el estudiante motivando sus iniciativas y apoyándolo libremente, también generar ambientes para dar plena libertad a la imaginación y estimular el desarrollo creativo del estudiante, esto según el autor (Cadena,2018).

Seguidamente se aplicó la rúbrica del modelo pedagógico constructivista, dónde se obtuvo los siguientes resultados que se pueden evidenciar en el gráfico 4 orientando a la asignatura de Lengua y Literatura en la institución educativa ya antes mencionada.

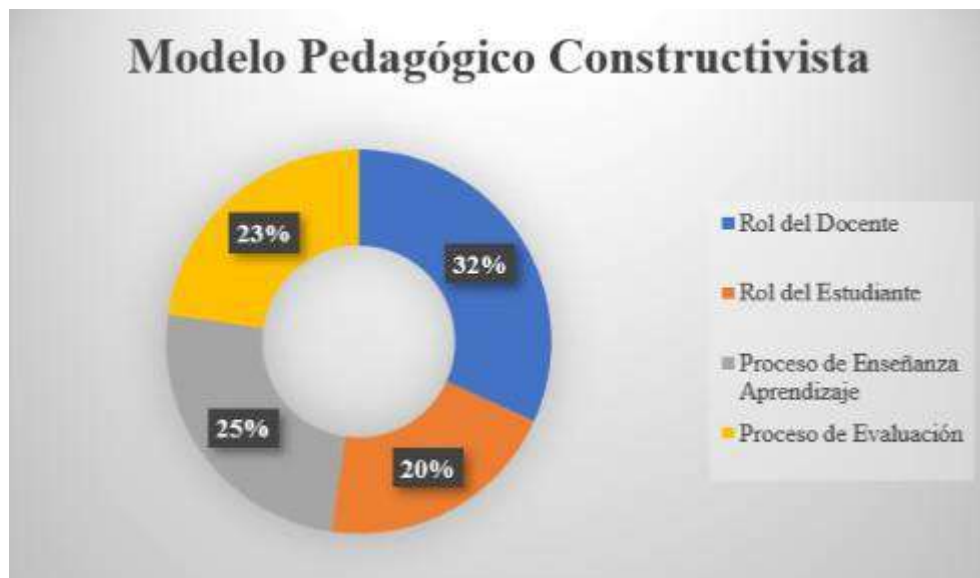


Gráfico 4. Modelo Pedagógico Constructivista.

Encaminado en la obtención de datos sobre el modelo constructivista en la asignatura de Lengua y Literatura como se muestra en el Gráfico 4, se determinó al rol docente con un 32%, seguidamente por el proceso de enseñanza-aprendizaje que tiene un 25 % y finalizando con un 23% del proceso de evaluación. Después del análisis de los datos obtenidos en cuanto al modelo constructivista se pudo puntualizar que el proceso de evaluación se

toma en cuenta al progreso del estudiante mediante instrumentos de indagación para averiguar lo que está y no comprendido y cómo lo aplican en situaciones variadas y reales según los autores (Castro y Siachoque, 2019).

Por otra parte, se aplicó la rúbrica del modelo pedagógico conectivista, dónde se obtuvo los siguientes valores mostrados en el gráfico 5 orientando a la asignatura de Lengua y Literatura en la institución educativa ya antes mencionada.

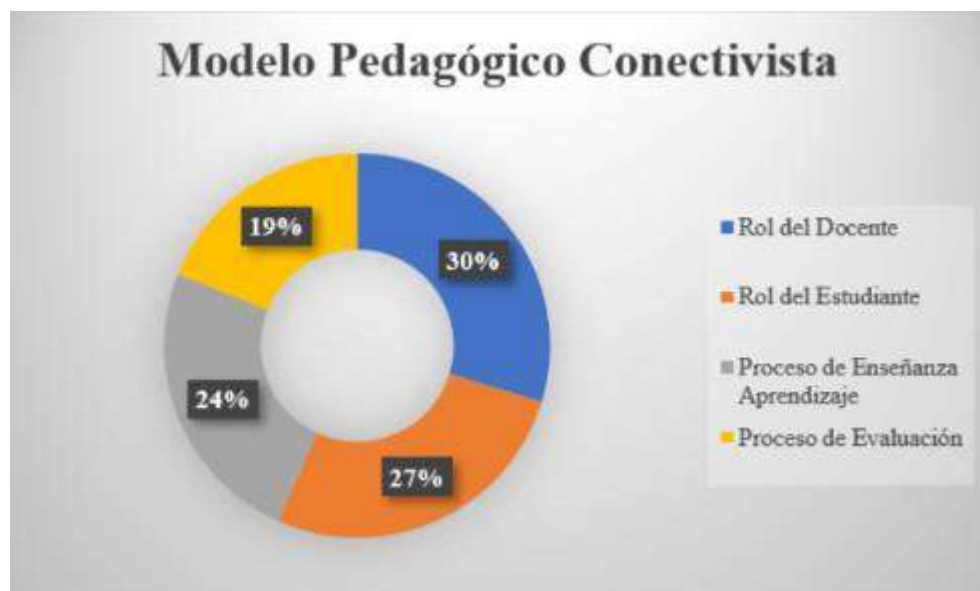


Gráfico 5. Modelo Pedagógico Conectivista.

Siguiendo con los mismos parámetros el modelo pedagógico conectivista observar la gráfica 5, en la asignatura de Lengua y Literatura, se determinó al rol docente que cuenta con un 30%, seguido el rol estudiante con un 27%, por otro lado el proceso de enseñanza-aprendizaje con un 24% y finalizando con un 19% en el indicador del proceso de evaluación.

En base a los porcentajes observados en la parte superior se puede determinar que el rol del docente cumple con la función de ayudar a los estudiantes a aprender-aprender de forma autónoma, los incentiva a los alumnos a la investigación y los capacita para que usen lo aprendido para resolver de manera creativa los problemas de la vida esto lo afirma (Gutiérrez, 2012).

De la misma manera en el gráfico 6 se muestran los valores de las 5 rúbricas de modelos pedagógicos aplicados al docente de la asignatura de Lengua y Literatura, en la institución educativa ya antes mencionada.

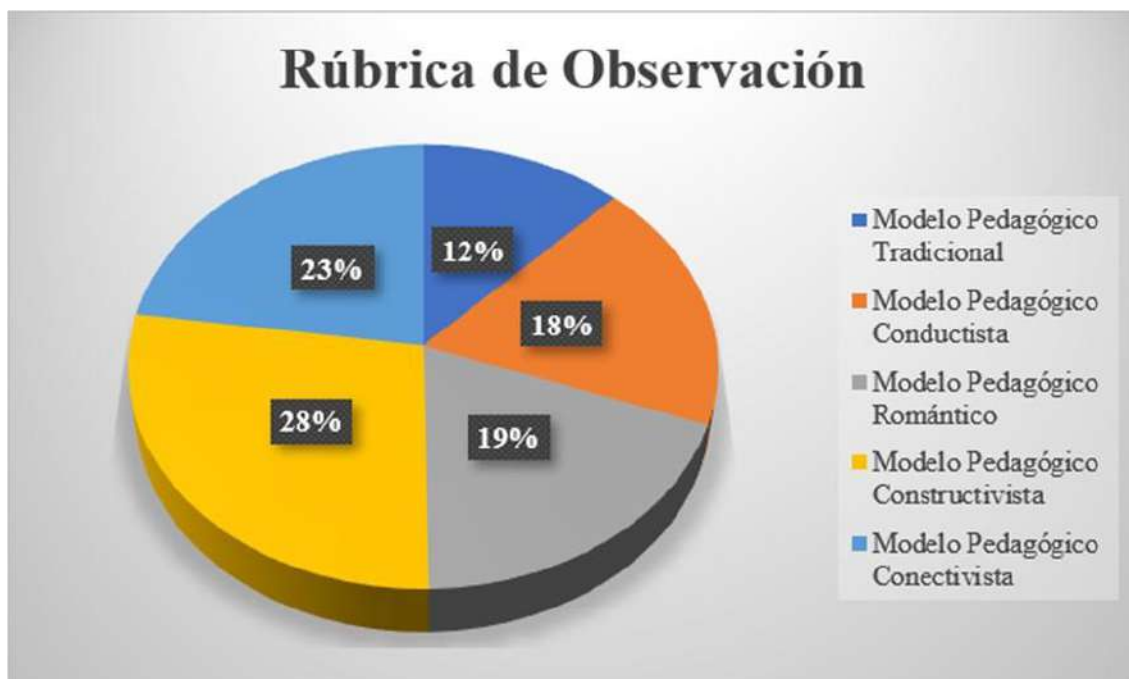


Gráfico 6. Porcentaje de los modelos pedagógicos.

Concluyendo con el análisis del Porcentaje de los modelos Pedagógicos utilizados por los docentes de la Institución como se muestra en el gráfico 6, el análisis respectivo de los datos presentados a continuación: modelo constructivista con un 28%, modelo conectivista con un 23%, modelo romántico

con un 19%, modelo conductista con un 18%, modelo tradicional con un 12%, se determina que en la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinosa” a los docentes observados en la asignatura de Lengua y Literatura, se rigen siempre bajo el modelo educativo constructivista con un porcentaje del 28% ya que se cumple en su totalidad los parámetros investigativos tales como el criterio de observación, proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación, como mencionan, (Viñoles , 2013) y (Schunk , 2012) “el proceso de inducir y mantener el comportamiento orientado a metas” con el fin de que los docentes se afiancen en desarrollar y fomentar el análisis, la investigación y la creatividad de los estudiantes, preparándose para la vida y puedan desenvolverse fácilmente en la sociedad.

Conclusiones

Culminada la investigación y analizada la información obtenida en cada rúbrica de los modelos pedagógicos: tradicional, conductista, romántico, constructivista y conectivista; en donde se determinó que el modelo pedagógico que predomina en la Unidad Educativa “Emiliano Ortega Espinoza” es el modelo Constructivista donde , el docente demostró un método de enseñanza basado en la igualdad y sobre todo la importancia del estudiante como centro del aprendizaje dándole completa libertad de expresión manteniendo siempre un respeto igualitario entre docente y estudiante.

Por otro lado, el rol del pedagogo de informática tiene como objetivo integrar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), en el proceso de enseñanza aprendizaje con el propósito que los estudiantes desarrollen un

conocimiento acerca de las herramientas que existen en la actualidad y en este sentido pueden generar nuevas habilidades y destrezas.

REFERENCIAS

- Castro, V. y Siachoque, O. (2019). Constructivismo social en la pedagogía. Educación y Ciencia, (22), 117–133. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.22.e10042>
- Cadena, A. (2018). MODELOS PEDAGÓGICOS A REALIZARSE EN LA ESCUELA DON BOSCO DE LA TOLA EN EL CUARTO DE EDUCACIÓN BÁSICA, PARALELO “A”, UBICADO EN LA CIUDAD DE QUITO. Repositorio institucional Universidad Politécnica Salesiana. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/16323/1/UPS-QT13477.pdf>
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Publicada en el Registro Oficial No 449, el 20 de octubre de 2008, con su última reforma del 21 de diciembre de 2015.
- Gutiérrez, L. (2012). Dialnet. Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones.: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4169414.pdf>
- Schunk, D. (2012). Teorías del aprendizaje, una nueva perspectiva educativa. México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Tekman. (2021). Modelos pedagógicos: Qué son y cuáles son fundamentales en educación. tekman education. <https://www.tekmaneducation.com/blog/modelos-pedagogicos-en-educacion/>
- UNADE. (2022). La importancia de la tecnología en la educación. La importancia de la tecnología en la educación | Universidad UNADE.
- Vergara, G. y Cuentas, H. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. Revista de Ciencias Humanas y Sociales. 6, 914-934. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5758752>
- Viñoles, M. (2013). Conductismo y constructivismo: modelos pedagógicos con argumentos en la educación comparada. Consejo de Redacción, 2(3), 7. <https://n9.cl/xv373>

**ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN EL DESARROLLO DE MACRO DESTREZAS
EN NIÑOS DE 24 A 36 MESES**

**EARLY STIMULATION IN THE DEVELOPMENT OF MACRO SKILLS IN
CHILDREN FROM 24 TO 36 MONTHS**

**ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO DESENVOLVIMENTO DE MACRO
COMPETÊNCIAS EM CRIANÇAS DE 24 A 36 MESES**

Dalton Arturo Ricaurte Songor, Mgtr.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
daricaurte@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-9038-0681

Resumen

El presente trabajo, tiene como objetivo general analizar la importancia de la estimulación temprana y su incidencia en el desarrollo de las macro destrezas en niños con las edades antes mencionadas, por lo tanto , la presente investigación recopila un compendio de revisión bibliográfica, determinando que el lenguaje es un medio de comunicación donde la estimulación temprana fortalece el desarrollo de la comprensión oral -auditiva permitiendo al niño desarrollar habilidades en las cuatro macro destrezas de comunicación: escuchar, hablar, leer y escribir, atribuyendo que se desarrollan las destrezas del lenguaje al escuchar primero y luego hablar, seguidamente se fortalece la lectura y escritura. Por ende, se recomienda a los padres de familia aplicar estrategias de estimulación temprana, con el fin de tener niños inteligentes, creativos e independientes.

Palabras claves: Educación de la primera infancia, Enseñanza, Habla, Lectura,

Abstract

The present work has as a general objective to analyze the importance of early stimulation and its incidence in the development of macro skills in children with the aforementioned ages, therefore, the present investigation compiles a compendium of bibliographic review, determining that the Language is a means of communication where early stimulation strengthens the development of oral-listening comprehension, allowing the child to develop skills in the four macro communication skills: listening, speaking, reading and writing, attributing that language skills are developed by listening. first and then speaking, then reading and writing are strengthened. Therefore, parents are recommended to apply early stimulation strategies, in order to have intelligent, creative and independent children.

Keywords: Early Childhood Education, Teaching, Speaking, Reading,

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a importância da estimulação precoce e sua incidência no desenvolvimento de macro habilidades em crianças com as idades supracitadas, portanto, a presente investigação compila um compêndio de revisão bibliográfica, determinando que a Linguagem é um meio de comunicação onde a estimulação precoce fortalece o desenvolvimento da compreensão oral-auditiva, permitindo que a criança desenvolva habilidades nas quatro macro habilidades de comunicação: ouvir, falar, ler e escrever, atribuindo que as habilidades de linguagem são desenvolvidas ouvindo primeiro e depois falando, depois a leitura e a escrita são fortalecidas. Assim, recomenda-se aos pais a aplicação de estratégias de

estimulação precoce, de forma a terem filhos inteligentes, criativos e independentes.

Palavras-chave: Educação Infantil, Ensinar, Falar, Ler,

Introducción

La estimulación hoy en día es un requisito básico y fundamental para el desarrollo del cerebro de los niños, no solo en los inicios y primeros años de vida (0-2-3-4-años) sino de la edad escolar o posterior a los 6 años fortaleciendo funciones cerebrales en todos los aspectos sean cognitivos, lingüísticos, psicomotricidad fina, gruesa, social y emocional. La estimulación temprana según Juárez (2018), considera “el conjunto de medios, técnicas y actividades con base científica en forma metodología y secuencial; aplicando en el infante desde su nacimiento hasta los cinco años, el desarrollo máximo de capacidades cognitivas, físicas, emocionales y sociales” (p.4).

A nivel mundial, entidades gubernamentales y no gubernamentales han desarrollado programas de atención a la población infantil dentro de los ámbitos de salud y educación, específicamente enfocados en la primera infancia. Algunos ejemplos de estos programas son realizados por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia o Unicef (United Nations International Children's Emergency Fund), quienes promueven la implementación y práctica de los derechos de los niños y sus protocolos facultativos, cambios significativos en la capacidad de conocimiento, normas y conductas de los profesionales que laboran con la niñez. A nivel de Latino América, se ha evidenciado el progreso continuo en la salud y educación con mayores porcentajes en el área del desarrollo evolutivo.

Existen países que no han evidenciado ningún avance, mientras que otros países como Chile, Colombia y Uruguay sus procesos se encuentran en crecimiento en búsqueda de mejorar el desarrollo infantil. En Ecuador, con el Acuerdo Ministerial

5212, el Ministerio de Salud Pública garantiza la estimulación temprana a los niños menores de 6 años. Con el eslogan “¡El buen vivir empieza en la niñez!”. Mientras que, el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) desarrolla políticas y programas enfocados en la niñez y su desarrollo, mediante la planificación, coordinación, gestión, control y evaluación de políticas para la ejecución de planes, servicios, estrategias, proyectos y programas al servicio de los niños y niñas hasta los 3 años.

La estimulación temprana al ser una teoría basada en las neurociencias, en la pedagogía y en la psicología cognitiva y evolutiva pretende ayudar al desarrollo integral del niño. Por lo antes sustentado, se plantean los siguientes objetivos: Identificar cómo incide la estimulación temprana en el desarrollo de la comprensión oral – auditiva e Indagar cómo incide la estimulación temprana en el desarrollo de la lecto escritura.

Materiales y Métodos

El presente trabajo tiene un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo, sustentadas en referencias bibliográficas analizadas, comparadas y seleccionadas de acuerdo con las variables a investigar. Además, como parte del diseño metodológico, se determinó la pertinencia de la temática al ser importante en el ámbito educativo, por lo que dependerá de las micro habilidades que se aplique en diversos escenarios comunicativos que permitan ejecutar actividades destinadas al desarrollo de las mismas.

Resultados

La estimulación temprana es necesaria aplicarla en los primeros años de vida del infante, esta constituye un conjunto de procesos físicos, intelectuales y sociales que favorecen el correcto avance del niño, como lo menciona Manguay (2018), endonde define: “la estimulación temprana es un conjunto de acciones que proporciona el niño sano, en sus primeros años de vida, las experiencias que necesita para el desarrollo máximo de sus potencialidades físicas, mentales, emocionales y sociales” (p.38), permitiendo de este modo prevenir el riesgo a un retardo en el desarrollo psicomotor y la acción de los sentidos, percepción y el placer por la exploración, descubrimiento, autocontrol, juego y expresión artística.

Para Cadena (2020), manifiesta que: “la estimulación temprana es una manera de potenciar el desarrollo cognitivo, social y emocional de los niños, respetando el tiempo y la predisposición, puesto que cada infante es único y puede ir evolucionando a ritmos diferentes” (p.3). Por ende, al principio se mantiene actividades para reforzar el vínculo emocional masajes y estímulos sensoriales, seguidamente se procede con actividades de motricidad gruesa, motricidad fina, concentración y lenguaje, siempre cuidando y protegiendo iniciativa, independencia, autoestima del niño y tomando en cuenta los otros factores: cada niño es diferente con sus parámetros de desarrollo.

La estimulación temprana abarca áreas como la cognitiva, la de coordinación motriz, de lenguaje y comunicación, y la socio-afectivo, en donde Manguay (2018), presenta una descripción detallada de cada una de ellas, dando a conocer que el área cognitiva es una de las áreas más primordiales pues en niño obtiene

conocimientos que ayudan a su aprendizaje, igualmente desarrolla capacidades mentales que le permitirán procesar, comprender, pensar recordar, razonar toda aquella información que recibe, de acuerdo a los diferentes conocimientos y capacidades que adopte. Por lo descrito para una correcta estimulación temprana el niño deberá adquirir conocimientos de manejo ágil que permita su aprendizaje, ser desarrollado en capacidades mentales con el fin de comprender, procesar, captar y razonar todo lo que se le comunica, además de potenciar y optimizar las fortalezas en las macro destrezas.

En cambio, en el área de coordinación motriz, estimula para que el niño desarrolle por completo sus sistemas motrices y logre la integración de la mente y el cuerpo físico en una unidad de maduración biológica, sensoriomotriz, la afectiva y la cognitiva; dentro de esta área se subdividen en la motricidad motora fina y la motricidad motora gruesa, la primera comprende los movimientos más pequeños, como la coordinación de los dedos, movimiento finos y complejos de la mano y el sentido de la vista mientras que la segunda se trata de los cambios de posición de cuerpo, mantener el equilibrio y las diferentes actividades que involucren la coordinación y movimientos de todas las partes del cuerpo.

En relación al lenguaje y comunicación, Manguay (2018) señala:

Esta área comprende el desarrollo de destrezas de expresión verbal que le permitirán al niño expresar sus ideas, necesidades, sentimientos y emociones y de tal manera conectarse con el entorno que le rodea, por medio de las diferentes formas del lenguaje, utilizando recursos como el llanto, sonidos espontáneos, balbuceo, la respiración, movimiento de

lengua y labios, la articulación de palabras y frases, entre otras cosas. El área socio afectivo establece las habilidades que el niño tiene para atender sus necesidades, así como las habilidades para poder interactuar con los demás, las primeras interacciones que el niño tiene son con su familia, conformada por papá, mamá e hijo, por lo tanto, es aquí donde depende de que el niño se vaya desarrollando de una manera asertiva (p. 30).

Por lo antes propuesto, estimular el lenguaje abarcan todos los aspectos que inciden en la evolución del habla, en donde le permitirá al niño desarrollar sus destrezas verbales y poder así expresar sus sentimientos, pensamientos, ideas y deseos mediante el lenguaje oral, “ajustándose progresivamente a los diferentes contextos lingüísticos y situaciones de comunicación habituales y cotidianas y a los diferentes interlocutores” (Sánchez, s.f.), en donde puede entender e interpretar los mensajes que los demás comunican en los otros contextos lingüísticos, apreciando el lenguaje oral como medio de relación con los demás.

El aprendizaje del lenguaje oral demanda un grado de motivación, estimulación e interacción con otras personas, cuando el niño nace con los primeros en interactuar es con sus padres y al mismo tiempo van aprender a comunicarse con ellos, por esa razón, los progenitores deben aprobar gestos y sonrisas los sonidos que al niño le gusta producir con la lengua y los labios, y motivar a emitir vocalizaciones y sonidos producidos por cualquier adulto y cosas que le rodee.

En el caso del grupo de estudio que comprende niños de 24 a 36 meses de edad se puede realizar todas estas actividades, puesto que se encuentran en la edad

en donde tienen mayor equilibrio sobre su cuerpo y movimientos, entiende lo que se les dice, son capaces de realizar juegos con reglas y aprenden a ser independientes en algunas de sus necesidades, como ir al baño, comer y recoger sus juguetes después de jugar.

Por otro lado, Vallejo (2014), citado por Granizo (2017), define a las macro destrezas como “el nivel máximo de pensamiento que integra las diferentes destrezas de comprensión, producción y práctica de valores” (p. 30), es decir, las macrodestrezas son las capacidades comunicativas de hablar, escuchar, leer y escribir como lo menciona Casssany (1994), citado por Cabrera (2019):

Son habilidades lingüísticas, pero de igual forma reciben otros nombres como: destrezas, capacidades comunicativas o, también, macro habilidades; en donde hablar, escuchar, leer y escribir son las cuatro destrezas que el estudiante de una lengua debe manejar para poder comunicarse con validez en todas las situaciones viables (p.120).

La macrodestreza escuchar combina un conjunto de habilidades intelectuales, lingüísticas y humanas, que desarrolla en el niño la capacidad de comprensión, pues le permite aprender de los demás; mientras que la destreza de hablar se sustenta en las posibilidades expresivas de la voz, en el cual el niño tiene la oportunidad de comunicarse con los demás haciendo uso del lenguaje. La destreza de leer requiere una suma de habilidades que asisten en el pensamiento del lector para la comprensión del texto, aquí se cultiva en el niño la capacidad de analizar textos para que pueda descubrir su significado comprendiendo así el

mensaje que contiene. Finalmente, la destreza de escribir implica conocimientos, destrezas gramaticales, ortográficas, y de redacción.

En el caso del grupo de estudio que comprende niños de 24 a 36 meses se puede estimular para desarrollar las macro destrezas de escuchar y hablar que, de acuerdo a su edad, los niños están recién empezando hablar a través de lo que escuchan a sus progenitores, familiares o cuidadores. Por lo que es importante estimularlos a través de actividades que anteriormente se mencionaron con el fin de potenciar su habla, escucha ya que son consideradas fundamental para iniciar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Concatenando todos los argumentos antes señalados, se puede decir que las macrodestrezas son capacidades lingüísticas que comprenden el hablar, escuchar, leer y escribir, en la cual, hablar, desarrolla en el niño las habilidades para poderse expresar oralmente lo que desea comunicar como, por ejemplo, pedir información, dar su punto de vista, entre otros. En cambio, escuchar desarrolla en el niño la capacidad de comprensión, de entender a los demás. Mientras que leer, es una macrodestreza primordial para la enseñanza de la lengua, en donde el niño tendrá la capacidad de analizar textos y poder entender su significado comprendiendo el mensaje que contiene y finalmente la macro destreza escribir, que es considerada como herramienta para desarrollar la capacidad de expresión en los niños, persiguiendo objetivos propios como la comunicación, redacción y composición.

Por otro lado, la estimulación en el desarrollo de la lecto escritura le permite al niño conocer cómo conciben el mundo los demás y que desarrolle afición por la lectura; en donde vivan los inicios de este aprendizaje de una forma natural y agradable, jamás como una obligación, “aprovechando el componente lúdico que los libros ofrecen” (Administración, 2018, p.124). Además, con la estimulación lectoescritora se podrá ayudar a niños sin dificultades como a quienes puedan presentar algún retraso a nivel lectoescritor, potenciando su capacidad para aprender a leer y escribir, facilitándoles la adquisición de las habilidades prelectoras, y ayudándoles a desarrollar las destrezas relacionadas con la lectoescritura, como es la percepción, la orientación espacial, la atención, la memoria de trabajo, la comprensión oral (Castilla, 2018).

No obstante, la autora resalta la idea de que “no todos los niños están madurativamente preparados para iniciar los procesos lectoescritores en la etapa infantil” (p.1), por lo que es necesario tener presente este asunto y tratar de realizar una intervención preventiva en niños en peligro de presentar alguna dificultad de aprendizaje, para que esta se pueda evitar o controlar en la mayor medida posible. Por todo lo dicho en este apartado, para potenciar el desarrollo de las macrodestrezas se planteó estrategias de estimulación, basadas en actividades lúdicas y metodológicas de acuerdo a cada macro destreza que pueden ser trabajadas en los niños de 24 a 36 meses.

Así, para estimular el desarrollo de la macrodestreza de escuchar, se planteó como estrategia, realizar el juego de la “Ensalada de frutas”, el cual consiste en dar a cada niño una imagen de una fruta. Luego, los padres de familia o los

educadores familiares dirán dos de las frutas y los niños que tengan esa fruta tendrán que intercambiarse los lugares, por ejemplo, plátano y naranja. En cambio, si los padres de familia o los educadores familiares dicen ensalada de frutas, todos los niños tendrán que levantarse y cambiarse de lugar.

Sucesivamente, es importante intercambiar las imágenes de los niños después de unas cuantas vueltas, de modo que tengan una fruta diferente. En caso de que este resulte muy fácil para el niño se puede indicarles las imágenes de las frutas y luego quitárselas con el objetivo de que retengan su fruta sin ninguna ayuda visual. De tal manera que el niño desarrolle la capacidad de escuchar, comprender y retener un mensaje.

Para estimular la macro destreza de hablar, se planteó como estrategia “creando oportunidades” que hace referencia a que los padres pueden crear oportunidades que motiven a los niños a trabajar en sus habilidades de comunicación; como poner las cosas fuera de su alcance. Por ejemplo, en lugar de facilitar al niño una barra de granola que se sabe que quiere, dejar que la vea un poco fuera de su alcance y esperar a que lo pida de alguna manera o también colocar sus juguetes favoritos un poco más alto, logrando que el niño intente comunicarse para que le bajen los juguetes y así vaya practicando su habla y puede llegar a mantener un vocabulario más fluido.

Para estimular la macro destreza de leer se planteó como estrategia elaborar un cuento infantil con más imágenes que texto, con el objetivo de llamar la atención del niño y se le pueda preguntar o pedir que señale determinados objetos, colores

o animales y así ir despertando su imaginación e inteligencia. Para estimular la macro destreza de escribir se planteó como estrategia implementar un rincón de letras en los hogares, el cual consiste en adecuar un espacio con letras de juguete, en donde el niño pueda verlas y manipularlas a su antojo, dejando que experimenten. De tal manera, que se empieza a fundar las bases de aprendizajes posteriores y potenciar el desarrollo del pensamiento, del lenguaje, y de la inteligencia.

Conclusiones

La estimulación temprana en el desarrollo de la comprensión oral -auditiva incide de manera positiva, puesto que permite al niño desarrollar la habilidad de escuchar, establecer y añadir nuevas ideas y la habilidad de expresar y comunicarlas, por ende, comprensión auditiva es la comprensión del fonema, hasta otros aspectos paralingüísticos más complejos como el significado de lo que se está escuchando.

La estimulación en el desarrollo de la lecto escritura le permite al niño conocer la forma en como los demás perciben el mundo y desarrollar afición por la lectura; viviendo los inicios del aprendizaje de una forma natural y agradable, jamás como una obligación. Además, ayuda a niños sin dificultades como a quienes puedan presentar algún retraso a nivel lectoescritor, potenciar su capacidad para aprender a leer y escribir, facilitando la adquisición de las habilidades prelectoras, y ayudando a desarrollar las destrezas relacionadas con la lectoescritura, como es la percepción, la orientación espacial, la atención, la memoria de trabajo, la comprensión oral.

REFERENCIAS

- Administración (2018). Estimulación de la Comunicación y el lenguaje. Fundación Querer.
<https://www.fundacionquerer.org/estimulacion-la-comunicacion-lenguaje>
- Cabrera, C. (2019). *Las macrodestrezas en el aula de ELE. Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad.*
<https://www.redalyc.org/revista.oa?id=5746>
- Cadena, B. (2020). *Propuesta de estimulación temprana para el desarrollo infantil.*
<https://bit.ly/3JzJd48>
- Castilla, N. (2018). Estimulación de la lectoescritura: Aplicaciones y sugerencia de actividades. Fundación Querer.
<https://www.fundacionquerer.org/estimulacion-la-lectoescritura-aplicaciones-sugerencia-actividades/>
- Granizo, N. (2017). *Técnicas de estimulación para el desarrollo de las macrodestrezas en los estudiantes de segundo año de educación básica de la escuela "Ambrosio Noriega de la parroquia Pungal", Cantón Riobamba, provincia del Chimborazo periodo lectivo 2015-2016.* <https://bit.ly/3Jv4yfq>
- Juárez, C. (2018). *Estimulación temprana en niños con trastornos en el neurodesarrollo desde el abordaje disciplinario: beneficios y aprendizaje y factores que intervienen en la inserción de psicopedagogos al equipo.*
<http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC131716.pdf>
- Manguay, N. (2018). *Implementación de un programa de estimulación temprana para el centro infantil del buen vivir "Simón Bolívar" del cantón Ibarra de la provincia de Imbabura.* <https://bit.ly/3HQnOKD>
- Sánchez, E. (s.f.). *Estimulación del lenguaje oral en educación infantil.* Departamento de Educación. Universidades e Investigación.
<https://bit.ly/3HTwpVj>

**DISEÑO GRÁFICO LA SIMPLICIDAD Y COMPLEJIDAD EN LAS MARCAS EN
LA FORMACIÓN SUPERIOR**

**GRAPHIC DESIGN SIMPLICITY AND COMPLEXITY IN BRANDS IN HIGHER
EDUCATION**

**DESIGN GRÁFICO SIMPLICIDADE E COMPLEXIDADE EM MARCAS NO
ENSINO SUPERIOR**

César Omar Coloma Barragán, Mg.
Universidad Internacional de la Rioja
omarcoloma23@gmail.com
0000-0002-3420-7961

Resumen

En la postmodernidad, las pautas del diseño gráfico han evolucionado al punto de encontrar dos vertientes con direcciones contrarias, las variables de simplicidad y complejidad, es lo que deriva el objetivo de comprender la simplicidad y complejidad en las marcas en la formación superior, con una metodología cuantitativa de tipo exploratorio – descriptivo, con fundamentación teórica en Suárez, Galindo y Sanromán (2018) y la aplicación de la encuesta a 129 estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de un Instituto Superior Tecnológico Particular de la Zona 7 del Ecuador en el periodo académico marzo - septiembre 2022, donde los porcentajes más altos de las variables de simplicidad y complejidad pertenecen a Economía con 41,22% y Profundidad con 31,01% respectivamente, demostrando preferencia hacia el uso de elementos reducidos y de fondos profundos, dos conceptos contrarios pero no incompatibles que pueden dar lugar a nuevas e innovadoras formas de construcción de marca.

Palabras clave: Variables, Simplicidad, Complejidad, Diseño gráfico.

Abstract

In postmodernity, the guidelines of graphic design have evolved to the point of finding two aspects with opposite directions, the variables of simplicity and complexity, which is what derives the objective of understanding the simplicity and complexity of brands in higher education, with a exploratory-descriptive quantitative methodology, with theoretical foundation in Suárez, Galindo and Sanromán (2018) and the application of the survey to 129 students of the Graphic Design Career of a Private Higher Technological Institute of Zone 7 of Ecuador in the period academic March - September 2022, where the highest percentages of the simplicity and complexity variables belong to Economy with 41.22% and Depth with 31.01% respectively, demonstrating a preference for the use of reduced elements and deep funds, two concepts contrary but not incompatible that can give rise to new and innovative forms of brand building.

Keywords: Variables, Simplicity, Complexity, Graphic design.

Resumo

En la postmodernidad, las pautas del diseño gráfico han evolucionado al punto de encontrar dos vertientes con direcciones contrarias, las variables de simplicidad y complejidad, es lo que deriva el objetivo de comprender la simplicidad y complejidad en las marcas en la formación superior, con una metodología cuantitativa de tipo exploratorio – descriptivo, con fundamentación teórica en Suárez, Galindo y Sanromán (2018) y la aplicación de la encuesta a 129 estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de un Instituto Superior Tecnológico

Particular de la Zona 7 del Ecuador en el periodo académico marzo - septiembre 2022, donde los porcentajes más altos de las variables de simplicidad y complejidad pertenecen a Economía con 41,22% y Profundidad con 31,01% respectivamente, demostrando preferencia hacia el uso de elementos reducidos y de fondos profundos, dos conceptos contrarios pero no incompatibles que pueden dar lugar a nuevas e innovadoras formas de construcción de marca.

Palavras-chave: Variáveis, Simplicidade, Complexidade, Design gráfico.

Introducción

Tras la reciente crisis sanitaria el mundo se vio en la necesidad de dar un salto necesario, aunque torpemente ejecutado a las plataformas virtuales, la falta de conocimientos y capacitación en estas áreas se reflejó en la precariedad de varios de los procesos digitales empleados durante los inicios del confinamiento. Siendo que bastantes de los contenidos elaborados se sentían pesados, difíciles de comprender y con una mala transmisión de la información en general.

En este sentido, los docentes se vieron en la obligación de adaptarse a medios digitales por su propia cuenta, causando una serie de errores de marca gráfica en sus trabajos, y en varias ocasiones sobre saturados de elementos a sus recursos visuales, Suárez y Galindo y Martín (2018) afirman al respecto “la simplicidad en diseño gráfico presentaría otras bondades, más vinculadas con la percepción del usuario y la citada eficacia del mensaje” (p. 25). En normas de diseño gráfico menos es más y el mantener simples las imágenes es elegante y estilizado que cumple un estándar que habla de la calidad del trabajo de diseño.

Este estándar se basa en el balanceo de una serie de variables, decantando el carácter de las imágenes hacia alguno de los extremos de cada variable como la profusión, variación, entre otras, ya que estas son las que intervienen en sí como definimos si lo que vemos es simple o complejo, esto se ilustra en la siguiente Tabla 1., partiendo de la comparativa de dos variables de diseño estrechamente relacionadas con las que se puede establecer el carácter de las imágenes,

Tabla 1.

Simplicidad en el diseño de marcas gráficas.

TENDENCIA A LA SIMPLICIDAD	CONCEPCIÓN DE LOS ELEMENTOS EN LA IMAGEN EN CUANTO A LAS VARIABLES	TENDENCIA A LA COMPLEJIDAD
Economía.	Se considera la cantidad de elementos básicos expuestos, su bajo uso denota economía y el empleo de una cantidad considerable se denomina profusión.	Profusión.
Coherencia.	De acuerdo con la relación que existe entre los elementos, al ser de naturaleza similar se comprende la coherencia y al diferir se perciben variantes.	Variación.
Geometría.	Comprendiendo, si la organización es racional para definir geometría, mientras que la espontaneidad se establece como orgánica.	Organicidad.
Planitud.	Acerca del empleo de enfoques de dimensiones, la bidimensionalidad establece una percepción tridimensional manifiesta profundidad.	Profundidad.
Equilibrio.	Sobre como se balancea el peso de los elementos, el uso de estos a modo de contra pesos entre sí equilibra la imagen y la ausencia de esta nivelación muestra una obra inestable.	Inestabilidad.

Fuente: La simplicidad en el diseño de marcas gráficas: análisis de la preferencia (2018). Suárez, Galindo y Sanromán.

El correcto manejo de las variables anteriormente mencionadas en la (Tabla 1.), fomentan el objetivo planteado para el presente estudio, de comprender la simplicidad y complejidad en las marcas en la formación superior; porque establece una concepción básica de las características que pueden establecer un carácter complejo o simple en una imagen, sin embargo, estas por separado no aseguran que la percepción del espectador se acople a las tendencias.

Consecuentemente, es recomendable manejar varias de manera confluyente para maximizar sus efectos, en palabras de Ruiz (1994): "Cuando en nuestro campo visual se nos da un cierto número de unidades dispersas nuestra estructura cerebral tiende a que todas o algunas reconecten de la manera más simple

posible” (p. 89). Siendo necesario tener una forma de correlacionar a las variables afines con el objetivo de maximizar la sensación de simpleza o complejidad.

Metodología

Se emplea una metodología cualitativa, con el objetivo de determinar la simplicidad en el diseño de marcas gráficas mediante el análisis de la preferencia de los usuarios. Para esto, se revisó una amplia variedad de documentación referente a la simplicidad y complejidad dentro del campo del diseño gráfico, seleccionado así el artículo “La simplicidad en el diseño de marcas gráficas: análisis de la preferencia” (Suárez, Galindo y Sanromán, 2018), contando con una amplia lista de consideraciones acerca de las variables y circunstancias que ayudan a comprender cómo se establecen las pautas para considerar una imagen como simple o compleja, cosa que se refleja en la Tabla. 1, donde la posmodernidad de nuevas concepciones de simplicidad o complejidad se dan a conocer bajo el nombre del “New Ugly”:

Se trata de un movimiento ecléctico, vinculado a la posmodernidad que reacciona ante los tradicionales principios afines al concepto de “buen diseño” (orden, proporción, simplicidad, legibilidad) mediante la incorporación de sus valores contrarios y que, valiéndose de múltiples recursos (referencias al pasado, combinación de elementos digitales y analógicos, recurso a la ironía o inclusión de motivos populares, entre otros), introduce deliberadamente una falsa apariencia de imperfección o dejadez (Suárez y Sanromán, 2014).

Por consiguiente, es recomendable no considerar los elementos de acuerdo con sus variables, sino tomar en cuenta la preferencia que existe hacia algún aspecto tanto del ámbito simple como del complejo, ya que el “New Ugly” mezcla todas estas para crear nuevas direcciones de diseño.

Con todas las consideraciones antes mencionadas, se planteó un instrumento de investigación, que contempla las variables de simplicidad y complejidad presentes en el documento de Suárez, Galindo y Sanromán (2018) ejecutado a modo de encuesta a un total de 129 estudiantes de la Carrera de Diseño Gráfico de un Instituto Superior Tecnológico Particular de la Zona 7 del Ecuador en el periodo académico marzo - septiembre 2022 y se contextualiza la Tabla 2., donde constan las variables con tendencia a la simplicidad y a la complejidad.

Tabla 2.

Simplicidad y análisis de preferencia en el diseño de marcas gráficas.

VARIABLES CON TENDENCIA A LA SIMPLICIDAD	
ECONOMÍA.	Se apegan más a la concepción académica y ordenada del diseño, cuidada de la cantidad y orden en los elementos para transmitir una imagen simple y fácil de comprender.
HOMOGENEIDAD.	
GEOMETRÍA.	
PLANITUD.	
EQUILIBRIO.	
VARIABLES CON TENDENCIA A LA COMPLEJIDAD	
PROFUSIÓN.	Poseen una ejecución más libre en cuanto a la disposición y cantidad de elementos, creando así imágenes complejas, más vivas y complicadas de entender.
VARIACIÓN.	
ORGANICIDAD.	
PROFUNDIDAD.	
INESTABILIDAD.	

Fuente: La simplicidad en el diseño de marcas gráficas: análisis de la preferencia (2018). Suárez, Galindo y Sanromán.

La Tabla 2, representa a las variables encargadas de transmitir simpleza o complejidad, con el entendimiento de seleccionar una de cada ámbito con el

objetivo de fortalecer ambos campos, en favor de formar a profesionales con un

espectro de acción más amplio, que se acomode las nuevas tendencias como lo es la “New Ugly”.

Resultados y discusión

Los resultados y discusión se derivan de la información obtenida de la encuesta empleada a un grupo estudiantil, la cual fue analizada y estructurada para la elaboración de las gráficas que se muestran a continuación.



Gráfica N° 1. Simplicidad en el diseño de marcas gráficas.

Comenzando con el análisis de las variables de simplicidad, como se interpreta en la Gráfica N° 1., se ve que encabeza la preferencia por la economía con un 41,22%, lo que demuestra como la mayoría limita la cantidad de elementos que emplean al momento de elaborar sus imágenes para no sobresaturarlas. En segundo lugar, la planitud posee un 21,11%, esto se entiende por el uso de colores y formas planas, sin profundidad ni degradados al fondo. Le sigue, con un 17,33% el equilibrio, que refiere al correcto balanceo de los elementos para no sobrecargar un área por encima de las demás.

Después, un 10,89% de los encuestados seleccionaron la geometría, respecto al uso de formas geométricas para el orden y distribución con el objetivo de establecer una imagen que maneja un formato fácil de interpretar. Por último, está la coherencia con un 9,45% de selección, siendo esta la familiaridad que existe entre las naturalezas de los elementos, facilitando la acción de relacionarlos para el espectador.

La finalidad de la variable de simplicidad consiste en establecer una fácil y rápida comprensión de las imágenes, así como de las sensaciones e información que estas transmiten. “Uno de los criterios implícitos que subyace continuamente a las definiciones de simplicidad apunta a la funcionalidad, un argumento imprescindible, como se ha visto, en la filosofía de la Bauhaus, el estilo suizo o, incluso, la estética japonesa.” (Suárez, 2019, pág. 52), entendiendo así la importancia de mantener el diseño de manera simple, sin sobrepasar la cantidad necesaria de elementos y técnicas gráficas, siempre buscando que nuestra imagen cumpla la función de transmisión de información de la forma más eficaz posible.

Gráfica N° 2. Complejidad en el diseño de marcas gráficas.



Con los datos de la segunda encuesta se puede comenzar con el análisis, cuyo primer resultado corresponde al 31,01% en la variable de Profundidad, la cual establece el uso de perspectivas y degradados para generar tridimensionalidad en una imagen. Luego, con un 20,09% se posiciona la Organicidad sobre el uso de líneas y formas irregulares que copien a los patrones de la naturaleza en busca de dar vida a las imágenes. Con un porcentaje del 19,05%, está la Variación que significa el emplear elementos diversos con el fin de enriquecer una imagen.

Por consiguiente, la Profusión posee un 11,82% de elección, y establece una preferencia al uso de una gran cantidad de elementos para sobrecargar una imagen y sobrepasar la capacidad inicial de comprensión de los espectadores obligándolos a permanecer atentos a cada parte con el fin de observar la obra de forma completa. Finalmente, la inestabilidad posee un 8,03% en la encuesta, siendo la variante menos seleccionada debido a que su principio consiste en colocar a los elementos en áreas específicas de una imagen y dejando otras casi al vacío, dirigiendo al público hacia las áreas sobrecargadas y dejando las áreas vacías como zonas de descanso visual.

Cuando consideramos a las variables de complejidad lo cierto es que no existe una norma específica, y es que, ciertamente es de esta falta de normas de donde surge la complejidad a la vista y el entendimiento de las personas. Susunaga (2009) firma que el mundo tiene una naturaleza compleja, innumerables fenómenos interactúan de manera simultánea en diversos órdenes, imitar esta serie de consideraciones que se alejan de lo académico se consigue una vista compleja que asemeja a la naturalidad del mundo, cosa que al hacerse bien

termina dando un atractivo único a las imágenes, que invita a los espectadores a permanecer atentos a cada parte que surja, todo con el objetivo de comprender las obras en su totalidad.

Conclusiones

Se determinó la simplicidad y complejidad en las marcas en la formación superior, al evaluar la Carrera de Diseño Gráfico de un Instituto Superior Tecnológico Particular de la Zona 7 del Ecuador en el periodo académico marzo - septiembre 2022.

Se estableció que en las variables de simplicidad la economía es la predilecta al contar con un 40,31%, esto reflejando el uso reducido de elementos visuales con el fin de sobrecargar la capacidad de atención de los espectadores.

Los resultados de las variables de complejidad, muestran como la mayor valoración pertenece a la profundidad con 31,01%, siendo esto un indicador de la importancia que se le da a la tridimensionalidad en el diseño, rompiendo con las concepciones de las imágenes planas para llevar a las obras a un plano todavía más extenso.

REFERENCIAS

- Ruiz, G. (1994). Estudio de diseño. Emecé.
- Suárez, F. (2019). Claves del minimalismo en el diseño gráfico contemporáneo: concepto y rasgos visuales. *Pensar la Publicidad*, 13, 55.
- Suárez, F., Galindo, F. y Martín, J. (2018). La simplicidad en el diseño de marcas gráficas: análisis de la preferencia. *Arte, Individuo y Sociedad*, 30(2), 275.
- Suárez, F. y Martín, J. (2014). Creatividad y transgresión en el diseño gráfico. Análisis sintáctico del movimiento New Ugly. *Creatividad y Sociedad*, 22, 1-32.
- Susunaga, O. (2009). El giro del diseño: transdisciplina y complejidad. *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 8(31), 97-107.

**ESTIMULACIÓN TEMPRANA EN EL DESARROLLO DE MACRO DESTREZAS
EN NIÑOS DE 24 A 36 MESES**

**EARLY STIMULATION IN THE DEVELOPMENT OF MACRO SKILLS IN
CHILDREN FROM 24 TO 36 MONTHS**

**ESTIMULAÇÃO PRECOCE NO DESENVOLVIMENTO DE MACRO
COMPETÊNCIAS EM CRIANÇAS DE 24 A 36 MESES**

Dalton Arturo Ricaurte Songor, Mg.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
daricaurte@tecnologicoloja.edu.ec
[0000-0001-9038-0681](tel:0000-0001-9038-0681)

Resumen

El presente trabajo, tiene como objetivo general analizar la importancia de la estimulación temprana y su incidencia en el desarrollo de las macro destrezas en niños con las edades antes mencionadas, por lo tanto , la presente investigación recopila un compendio de revisión bibliográfica, determinando que el lenguaje es un medio de comunicación donde la estimulación temprana fortalece el desarrollo de la comprensión oral -auditiva permitiendo al niño desarrollar habilidades en las cuatro macro destrezas de comunicación: escuchar, hablar, leer y escribir, atribuyendo que se desarrollan las destrezas del lenguaje al escuchar primero y luego hablar, seguidamente se fortalece la lectura y escritura. Por ende, se recomienda a los padres de familia aplicar estrategias de estimulación temprana, con el fin de tener niños inteligentes, creativos e independientes.

Palabras claves: Educación de la primera infancia, Enseñanza, Habla, Lectura,

Abstract

The present work has as a general objective to analyze the importance of early stimulation and its incidence in the development of macro skills in children with the aforementioned ages, therefore, the present investigation compiles a compendium of bibliographic review, determining that the Language is a means of communication where early stimulation strengthens the development of oral-listening comprehension, allowing the child to develop skills in the four macro communication skills: listening, speaking, reading and writing, attributing that language skills are developed by listening. first and then speaking, then reading and writing are strengthened. Therefore, parents are recommended to apply early stimulation strategies, in order to have intelligent, creative and independent children.

Keywords: Early Childhood Education, Teaching, Speaking, Reading,

Resumo

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a importância da estimulação precoce e sua incidência no desenvolvimento de macro habilidades em crianças com as idades supracitadas, portanto, a presente investigação compila um compêndio de revisão bibliográfica, determinando que a Linguagem é um meio de comunicação onde a estimulação precoce fortalece o desenvolvimento da compreensão oral-auditiva, permitindo que a criança desenvolva habilidades nas quatro macro habilidades de comunicação: ouvir, falar, ler e escrever, atribuindo que as habilidades de linguagem são desenvolvidas ouvindo primeiro e depois falando, depois a leitura e a escrita são

fortalecidas. Assim, recomenda-se aos pais a aplicação de estratégias de estimulação precoce, de forma a terem filhos inteligentes, criativos e independentes.

Palavras-chave: Educação Infantil, Ensinar, Falar, Ler,

Introducción

La estimulación hoy en día es un requisito básico y fundamental para el desarrollo del cerebro de los niños, no solo en los inicios y primeros años de vida (0-2-3-4-años) sino de la edad escolar o posterior a los 6 años fortaleciendo funciones cerebrales en todos los aspectos sean cognitivos, lingüísticos, psicomotricidad fina, gruesa, social y emocional. La estimulación temprana según Juárez (2018), considera “el conjunto de medios, técnicas y actividades con base científica en forma metodología y secuencial; aplicando en el infante desde su nacimiento hasta los cinco años, el desarrollo máximo de capacidades cognitivas, físicas, emocionales y sociales” (p.4).

A nivel mundial, entidades gubernamentales y no gubernamentales han desarrollado programas de atención a la población infantil dentro de los ámbitos de salud y educación, específicamente enfocados en la primera infancia. Algunos ejemplos de estos programas son realizados por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia o Unicef (United Nations International Children's Emergency Fund), quienes promueven la implementación y práctica de los derechos de los niños y sus protocolos facultativos, cambios significativos en la capacidad de conocimiento, normas y conductas de los profesionales que laboran con la niñez. A nivel de Latino América, se ha evidenciado el progreso continuo en la salud y educación con mayores porcentajes en el área del desarrollo evolutivo.

Existen países que no han evidenciado ningún avance, mientras que otros países como Chile, Colombia y Uruguay sus procesos se encuentran en crecimiento en búsqueda de mejorar el desarrollo infantil. En Ecuador, con el Acuerdo Ministerial

5212, el Ministerio de Salud Pública garantiza la estimulación temprana a los niños menores de 6 años. Con el eslogan “¡El buen vivir empieza en la niñez!”. Mientras que, el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES) desarrolla políticas y programas enfocados en la niñez y su desarrollo, mediante la planificación, coordinación, gestión, control y evaluación de políticas para la ejecución de planes, servicios, estrategias, proyectos y programas al servicio de los niños y niñas hasta los 3 años.

La estimulación temprana al ser una teoría basada en las neurociencias, en la pedagogía y en la psicología cognitiva y evolutiva pretende ayudar al desarrollo integral del niño. Por lo antes sustentado, se plantean los siguientes objetivos: Identificar cómo incide la estimulación temprana en el desarrollo de la comprensión oral – auditiva e Indagar cómo incide la estimulación temprana en el desarrollo de la lecto escritura.

Materiales y Métodos

El presente trabajo tiene un enfoque cualitativo, con alcance descriptivo, sustentadas en referencias bibliográficas analizadas, comparadas y seleccionadas de acuerdo con las variables a investigar. Además, como parte del diseño metodológico, se determinó la pertinencia de la temática al ser importante en el ámbito educativo, por lo que dependerá de las micro habilidades que se aplique en diversos escenarios comunicativos que permitan ejecutar actividades destinadas al desarrollo de las mismas.

Resultados

La estimulación temprana es necesaria aplicarla en los primeros años de vida del infante, esta constituye un conjunto de procesos físicos, intelectuales y sociales que favorecen el correcto avance del niño, como lo menciona Manguay (2018), endonde define: “la estimulación temprana es un conjunto de acciones que proporciona el niño sano, en sus primeros años de vida, las experiencias que necesita para el desarrollo máximo de sus potencialidades físicas, mentales, emocionales y sociales” (p.38), permitiendo de este modo prevenir el riesgo a un retardo en el desarrollo psicomotor y la acción de los sentidos, percepción y el placer por la exploración, descubrimiento, autocontrol, juego y expresión artística.

Para Cadena (2020), manifiesta que: “la estimulación temprana es una manera de potenciar el desarrollo cognitivo, social y emocional de los niños, respetando el tiempo y la predisposición, puesto que cada infante es único y puede ir evolucionando a ritmos diferentes” (p.3). Por ende, al principio se mantiene actividades para reforzar el vínculo emocional masajes y estímulos sensoriales, seguidamente se procede con actividades de motricidad gruesa, motricidad fina, concentración y lenguaje, siempre cuidando y protegiendo iniciativa, independencia, autoestima del niño y tomando en cuenta los otros factores: cada niño es diferente con sus parámetros de desarrollo.

La estimulación temprana abarca áreas como la cognitiva, la de coordinación motriz, de lenguaje y comunicación, y la socio-afectivo, en donde Manguay (2018), presenta una descripción detallada de cada una de ellas, dando a conocer que el área cognitiva es una de las áreas más primordiales pues en niño obtiene

conocimientos que ayudan a su aprendizaje, igualmente desarrolla capacidades mentales que le permitirán procesar, comprender, pensar recordar, razonar toda aquella información que recibe, de acuerdo a los diferentes conocimientos y capacidades que adopte. Por lo descrito para una correcta estimulación temprana el niño deberá adquirir conocimientos de manejo ágil que permita su aprendizaje, ser desarrollado en capacidades mentales con el fin de comprender, procesar, captar y razonar todo lo que se le comunica, además de potenciar y optimizar las fortalezas en las macro destrezas.

En cambio, en el área de coordinación motriz, estimula para que el niño desarrolle por completo sus sistemas motrices y logre la integración de la mente y el cuerpo físico en una unidad de maduración biológica, sensoriomotriz, la afectiva y la cognitiva; dentro de esta área se subdividen en la motricidad motora fina y la motricidad motora gruesa, la primera comprende los movimientos más pequeños, como la coordinación de los dedos, movimiento finos y complejos de la mano y el sentido de la vista mientras que la segunda se trata de los cambios de posición de cuerpo, mantener el equilibrio y las diferentes actividades que involucren la coordinación y movimientos de todas las partes del cuerpo.

En relación al lenguaje y comunicación, Manguay (2018) señala:

Esta área comprende el desarrollo de destrezas de expresión verbal que le permitirán al niño expresar sus ideas, necesidades, sentimientos y emociones y de tal manera conectarse con el entorno que le rodea, por medio de las diferentes formas del lenguaje, utilizando recursos como el llanto, sonidos espontáneos, balbuceo, la respiración, movimiento de

lengua y labios, la articulación de palabras y frases, entre otras cosas. El área socio afectivo establece las habilidades que el niño tiene para atender sus necesidades, así como las habilidades para poder interactuar con los demás, las primeras interacciones que el niño tiene son con su familia, conformada por papá, mamá e hijo, por lo tanto, es aquí donde depende de que el niño se vaya desarrollando de una manera asertiva (p. 30).

Por lo antes propuesto, estimular el lenguaje abarcan todos los aspectos que inciden en la evolución del habla, en donde le permitirá al niño desarrollar sus destrezas verbales y poder así expresar sus sentimientos, pensamientos, ideas y deseos mediante el lenguaje oral, “ajustándose progresivamente a los diferentes contextos lingüísticos y situaciones de comunicación habituales y cotidianas y a los diferentes interlocutores” (Sánchez, s.f.), en donde puede entender e interpretar los mensajes que los demás comunican en los otros contextos lingüísticos, apreciando el lenguaje oral como medio de relación con los demás.

El aprendizaje del lenguaje oral demanda un grado de motivación, estimulación e interacción con otras personas, cuando el niño nace con los primeros en interactuar es con sus padres y al mismo tiempo van aprender a comunicarse con ellos, por esa razón, los progenitores deben aprobar gestos y sonrisas los sonidos que al niño le gusta producir con la lengua y los labios, y motivar a emitir vocalizaciones y sonidos producidos por cualquier adulto y cosas que le rodee.

En el caso del grupo de estudio que comprende niños de 24 a 36 meses de edad se puede realizar todas estas actividades, puesto que se encuentran en la edad

en donde tienen mayor equilibrio sobre su cuerpo y movimientos, entiende lo que se les dice, son capaces de realizar juegos con reglas y aprenden a ser independientes en algunas de sus necesidades, como ir al baño, comer y recoger sus juguetes después de jugar.

Por otro lado, Vallejo (2014), citado por Granizo (2017), define a las macro destrezas como “el nivel máximo de pensamiento que integra las diferentes destrezas de comprensión, producción y práctica de valores” (p. 30), es decir, las macrodestrezas son las capacidades comunicativas de hablar, escuchar, leer y escribir como lo menciona Casssany (1994), citado por Cabrera (2019):

Son habilidades lingüísticas, pero de igual forma reciben otros nombres como: destrezas, capacidades comunicativas o, también, macro habilidades; en donde hablar, escuchar, leer y escribir son las cuatro destrezas que el estudiante de una lengua debe manejar para poder comunicarse con validez en todas las situaciones viables (p.120).

La macrodestreza escuchar combina un conjunto de habilidades intelectuales, lingüísticas y humanas, que desarrolla en el niño la capacidad de comprensión, pues le permite aprender de los demás; mientras que la destreza de hablar se sustenta en las posibilidades expresivas de la voz, en el cual el niño tiene la oportunidad de comunicarse con los demás haciendo uso del lenguaje. La destreza de leer requiere una suma de habilidades que asisten en el pensamiento del lector para la comprensión del texto, aquí se cultiva en el niño la capacidad de analizar textos para que pueda descubrir su significado comprendiendo así el

mensaje que contiene. Finalmente, la destreza de escribir implica conocimientos, destrezas gramaticales, ortográficas, y de redacción.

En el caso del grupo de estudio que comprende niños de 24 a 36 meses se puede estimular para desarrollar las macro destrezas de escuchar y hablar que, de acuerdo a su edad, los niños están recién empezando hablar a través de lo que escuchan a sus progenitores, familiares o cuidadores. Por lo que es importante estimularlos a través de actividades que anteriormente se mencionaron con el fin de potenciar su habla, escucha ya que son consideradas fundamental para iniciar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Concatenando todos los argumentos antes señalados, se puede decir que las macrodestrezas son capacidades lingüísticas que comprenden el hablar, escuchar, leer y escribir, en la cual, hablar, desarrolla en el niño las habilidades para poderse expresar oralmente lo que desea comunicar como, por ejemplo, pedir información, dar su punto de vista, entre otros. En cambio, escuchar desarrolla en el niño la capacidad de comprensión, de entender a los demás. Mientras que leer, es una macrodestreza primordial para la enseñanza de la lengua, en donde el niño tendrá la capacidad de analizar textos y poder entender su significado comprendiendo el mensaje que contiene y finalmente la macro destreza escribir, que es considerada como herramienta para desarrollar la capacidad de expresión en los niños, persiguiendo objetivos propios como la comunicación, redacción y composición.

Por otro lado, la estimulación en el desarrollo de la lecto escritura le permite al niño conocer cómo conciben el mundo los demás y que desarrolle afición por la lectura; en donde vivan los inicios de este aprendizaje de una forma natural y agradable, jamás como una obligación, “aprovechando el componente lúdico que los libros ofrecen” (Administración, 2018, p.124). Además, con la estimulación lectoescritora se podrá ayudar a niños sin dificultades como a quienes puedan presentar algún retraso a nivel lectoescritor, potenciando su capacidad para aprender a leer y escribir, facilitándoles la adquisición de las habilidades prelectoras, y ayudándoles a desarrollar las destrezas relacionadas con la lectoescritura, como es la percepción, la orientación espacial, la atención, la memoria de trabajo, la comprensión oral (Castilla, 2018).

No obstante, la autora resalta la idea de que “no todos los niños están madurativamente preparados para iniciar los procesos lectoescritores en la etapa infantil” (p.1), por lo que es necesario tener presente este asunto y tratar de realizar una intervención preventiva en niños en peligro de presentar alguna dificultad de aprendizaje, para que esta se pueda evitar o controlar en la mayor medida posible. Por todo lo dicho en este apartado, para potenciar el desarrollo de las macrodestrezas se planteó estrategias de estimulación, basadas en actividades lúdicas y metodológicas de acuerdo a cada macro destreza que pueden ser trabajadas en los niños de 24 a 36 meses.

Así, para estimular el desarrollo de la macrodestreza de escuchar, se planteó como estrategia, realizar el juego de la “Ensalada de frutas”, el cual consiste en dar a cada niño una imagen de una fruta. Luego, los padres de familia o los

educadores familiares dirán dos de las frutas y los niños que tengan esa fruta tendrán que intercambiarse los lugares, por ejemplo, plátano y naranja. En cambio, si los padres de familia o los educadores familiares dicen ensalada de frutas, todos los niños tendrán que levantarse y cambiarse de lugar.

Sucesivamente, es importante intercambiar las imágenes de los niños después de unas cuantas vueltas, de modo que tengan una fruta diferente. En caso de que este resulte muy fácil para el niño se puede indicarles las imágenes de las frutas y luego quitárselas con el objetivo de que retengan su fruta sin ninguna ayuda visual. De tal manera que el niño desarrolle la capacidad de escuchar, comprender y retener un mensaje.

Para estimular la macro destreza de hablar, se planteó como estrategia “creando oportunidades” que hace referencia a que los padres pueden crear oportunidades que motiven a los niños a trabajar en sus habilidades de comunicación; como poner las cosas fuera de su alcance. Por ejemplo, en lugar de facilitar al niño una barra de granola que se sabe que quiere, dejar que la vea un poco fuera de su alcance y esperar a que lo pida de alguna manera o también colocar sus juguetes favoritos un poco más alto, logrando que el niño intente comunicarse para que le bajen los juguetes y así vaya practicando su habla y puede llegar a mantener un vocabulario más fluido.

Para estimular la macro destreza de leer se planteó como estrategia elaborar un cuento infantil con más imágenes que texto, con el objetivo de llamar la atención del niño y se le pueda preguntar o pedir que señale determinados objetos, colores

o animales y así ir despertando su imaginación e inteligencia. Para estimular la macro destreza de escribir se planteó como estrategia implementar un rincón de letras en los hogares, el cual consiste en adecuar un espacio con letras de juguete, en donde el niño pueda verlas y manipularlas a su antojo, dejando que experimenten. De tal manera, que se empieza a fundar las bases de aprendizajes posteriores y potenciar el desarrollo del pensamiento, del lenguaje, y de la inteligencia.

Conclusiones

La estimulación temprana en el desarrollo de la comprensión oral -auditiva incide de manera positiva, puesto que permite al niño desarrollar la habilidad de escuchar, establecer y añadir nuevas ideas y la habilidad de expresar y comunicarlas, por ende, comprensión auditiva es la comprensión del fonema, hasta otros aspectos paralingüísticos más complejos como el significado de lo que se está escuchando.

La estimulación en el desarrollo de la lecto escritura le permite al niño conocer la forma en como los demás perciben el mundo y desarrollar afición por la lectura; viviendo los inicios del aprendizaje de una forma natural y agradable, jamás como una obligación. Además, ayuda a niños sin dificultades como a quienes puedan presentar algún retraso a nivel lectoescritor, potenciar su capacidad para aprender a leer y escribir, facilitando la adquisición de las habilidades prelectoras, y ayudando a desarrollar las destrezas relacionadas con la lectoescritura, como es la percepción, la orientación espacial, la atención, la memoria de trabajo, la comprensión oral.

REFERENCIAS

- Administración (2018). Estimulación de la Comunicación y el lenguaje. Fundación Querer. Retrieved February 16, 2023, from <https://www.fundacionquerer.org/estimulacion-la-comunicacion-lenguaje/>
- Cabrera, C. (2019). *Las macrodestrezas en el aula de ELE. Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad.*, . <https://www.redalyc.org/revista.oa?id=5746>
- Castilla, N. (2018). Fundación querer. Retrieved 2023, from <https://www.fundacionquerer.org/estimulacion-la-lectoescritura-aplicaciones-sugerencia-actividades/>
- Cadena, B. (2020). *Propuesta de estimulación temprana para el desarrollo infantil.* <https://bit.ly/3JzJd48>
- Granizo, N. (2017). *Técnicas de estimulación para el desarrollo de las macrodestrezas en los estudiantes de segundo año de educación básica de la escuela "Ambrosio Noriega de la parroquia Pungal", Cantón Riobamba, provincia del Chimborazo periodo lectivo 2015-2016.* <https://bit.ly/3Jv4yfg>
- Juárez, C. (2018). *Estimulación temprana en niños con trastornos en el neurodesarrollo desde el abordaje disciplinario: beneficios y aprendizaje y factores que intervienen en la inserción de psicopedagogos al equipo.* . <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC131716.pdf>
- Manguay, N. (2018). *Implementación de un programa de estimulación temprana para el centro infantil del buen vivir "Simón Bolívar" del cantón Ibarra de la provincia de Imbabura.* . <https://bit.ly/3HQnOKD>
- Sánchez, E. (s.f.). *Estimulación del lenguaje oral en educación infantil.* <https://bit.ly/3HTwpVj>

**INVERSIÓN EXTRANJERA DIRECTA Y SU IMPACTO EN LA ECONOMÍA
ECUATORIANA EN EL PERIODO 2018-2021**

**FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND ITS IMPACT ON THE ECUADORIAN
ECONOMY IN THE PERIOD 2018-2021**

**INVESTIMENTO DIRETO ESTRANGEIRO E SEU IMPACTO NA ECONOMIA
EQUATORIANA NO PERÍODO 2018-2021**

Blanca Luz Castillo Bermeo, Mg.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
blcastillo@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-8813-6778

Resumen

Es evidente el protagonismo que ha alcanzado la inversión extranjera directa en el crecimiento económico nacional debido al impacto directo e indirecto en la productividad local e ingresos fiscales. Este artículo determinará las actividades económicas que generan mayor porcentaje de ingresos en el ámbito de la inversión extranjera, en un entorno descriptivo, correlacional y documental, mediante el uso de los datos cuantitativos del periodo 2018-2021 contenidos en los informes del Banco Central del Ecuador para evaluar la repercusión de las inversiones extranjeras en los años referidos. Con la valoración realizada se estableció que la actividad económica con mayor representatividad para la economía nacional fue la explotación de minas y canteras con un valor de 1,877,277.98 millones por encima de la industria manufacturera. Estos rubros evidenciaron que Ecuador es un país con escasa presencia de inversión extranjera directa como consecuencia de la crisis económica-sanitaria, inestabilidad política y normativa tributaria rígida.

Palabras claves: Inversión extranjera, econometría, balanza de pagos.

Abstract

The role that foreign direct investment has achieved in national economic growth is evident due to the direct and indirect impact on local productivity and tax revenues. This article will determine the economic activities that generate the highest percentage of income in the field of foreign investment, in a descriptive, correlational and documentary environment, through the use of quantitative data for the period 2018-2021, contained in the reports of the Central Bank of the Ecuador, to assess the impact of foreign investment in the years referred to. With the valuation carried out, it was established that the economic activity with the greatest representativeness for the national economy was the exploitation of mines and quarries with a value of 1,877,277.98 million, above the manufacturing industry. These items showed that Ecuador is a country with little presence of foreign direct investment, as a result of the economic-health crisis, political instability and rigid tax regulations.

Keywords: Foreign investment, econometrics, balance of payments

Resumo

O papel que o investimento estrangeiro direto tem alcançado no crescimento econômico nacional é evidente pelo impacto direto e indireto na produtividade local e nas receitas tributárias. Este artigo determinará as atividades econômicas que geram o maior percentual de renda no campo do investimento estrangeiro, em um ambiente descritivo, correlacional e documental, por meio do uso de dados quantitativos para o período 2018-2021, contidos nos relatórios da Central Banco do Equador, para avaliar o impacto do investimento estrangeiro nos anos referidos. Com a avaliação efetuada, apurou-se que a atividade econômica com maior representatividade para a economia nacional foi a exploração de minas e pedreiras com um valor de 1.877.277,98 milhões, acima da indústria transformadora. Esses itens mostraram que o Equador é um país com pouca presença de investimento estrangeiro direto, resultado da crise econômico-sanitária, instabilidade política e rígida regulamentação tributária.

Palavras-chave: Investimento estrangeiro, econometria, balança de pagamentos

Introducción

El impacto que tienen las Inversiones en los países es muy significativo; debido a la intervención del factor económico. Vera et al. (2019), mencionan que “los efectos de la Inversión Extranjera Directa (IED) han sido analizados con frecuencia dentro de la investigación económica y de negocios debido a sus repercusiones a nivel macroeconómico y microeconómico” (p. 2). Mientras que Etchegaray et al. (2020) estima que “la inversión extranjera directa es el pilar fundamental de la política de desarrollo económico ya que tiene un impacto directo e indirecto en diversas áreas de la economía, productividad local y en ingresos fiscales” (p. 3).

En este sentido, Ormeño y Zambrano (2013) consideran:

La IED como una partida positiva para las economías receptoras que se benefician por la colocación de capital en el país; promoviendo la generación de fuentes de empleo, apertura de mercados y generación de nuevas ideas, tecnologías y prácticas de trabajo, por tanto es favorable para el crecimiento económico de los países (p. 2).

Bajo este enfoque, la IED supone una de las fuentes principales de financiamiento externo, principalmente para las economías de los países en vías de desarrollo como lo es Ecuador. Pero, el país presenta una escasa presencia de inversión extranjera directa ocasionada por diversos factores como lo señala: Castillo et al. (2020) “inestabilidad política, falta de acuerdos comerciales, un elevado riesgo país y normativa tributaria rígida” (p. 301). En virtud de lo antes expuesto, el objetivo del presente estudio es evaluar el impacto de la inversión extranjera

directa como factor esencial en el desarrollo económico del país, así como las actividades que mayores ingresos representan para el arca nacional.

Materiales y métodos

El presente estudio se aplicó el método el inductivo, como lo explican Neill y Cortez (2018) se fundamenta en:

“el razonamiento que parte de aspectos particulares para construir juicios o argumentos generales; este método efectúa observaciones, ordena y clasifica, a fin de extraer conclusiones de ámbito universal partiendo del cúmulo de datos particulares” (p. 22).

La misión del enfoque es ampliar la evidencia que se obtiene a través de diferentes fuentes de carácter científico, es decir con sustento válido; por ende se utilizó un enfoque cuantitativo. Respecto a este concepto Galeano (2004) señala:

“La perspectiva cuantitativa y la recolección de datos es equivalente a medir. Los estudios de corte cuantitativo pretenden la explicación de una realidad social vista desde una perspectiva externa y objetiva. Su intención es buscar indicadores con el fin de generalizar sus resultados a poblaciones o situaciones amplias” (p. 6)

Mediante un alcance descriptivo, el mismo que según Neill y Cortez (2018) involucra la “valoración de un hecho o situación concreta, que va más allá de un simple detalle de características y que consiste en examinar las particularidades del problema y las fuentes a consultar” (p. 4).

La técnica empleada es bibliográfica y documental, de acuerdo Palalella y Martins (2012) consiste en:

El proceso de búsqueda que se realiza en fuentes, con el objeto de recoger información, organizarla, describirla e interpretarla de acuerdo con ciertos procedimientos que garanticen confiabilidad y objetividad en la presentación de sus resultados, respondiendo a determinadas interrogantes o proporcionando información sobre cualquier hecho de la realidad (p. 85).

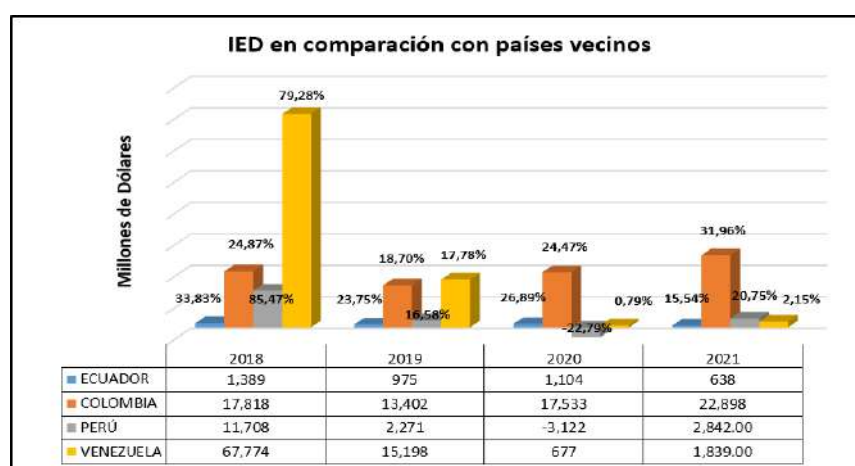
En esta investigación se realizó una búsqueda en libros, artículos y documentos con rigor científico, vinculada a la inversión extranjera directa. Una vez analizada la información y evaluados los hechos particulares respecto a la inversión extranjera en el Ecuador en el transcurso de los años; se obtiene una conclusión general acerca del comportamiento económico del país. Además, se estudiaron las variables que intervienen en la IED, también se evaluó la información numérica obtenida de los archivos históricos del Banco Central del Ecuador, para contener información fidedigna procedente de un organismo oficial.

Resultados y discusión

El análisis de inversiones en el Ecuador en base a la información recolectada de fuentes fidedignas, se resume de la siguiente manera:

El Banco Central del Ecuador. (s.f.), en su boletín Nro.78, señala que, actualmente Ecuador es uno de los países con menor IED en comparación con países vecinos como se puede observar en la gráfica 1. En el año 2018 la inversión que ingresó al país fue de 1,389 millones, valor muy por debajo de Perú

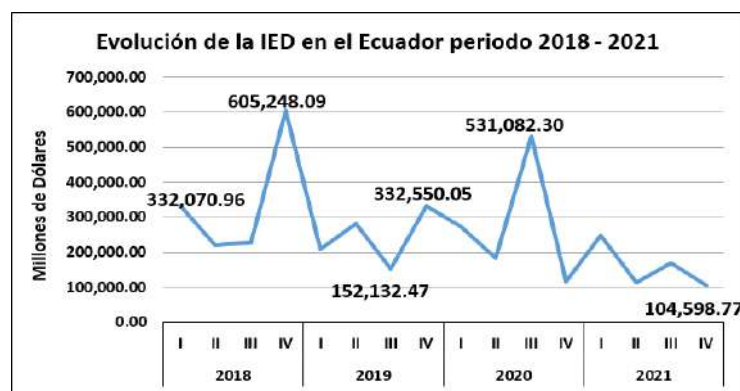
y Colombia. En el año 2019 y 2020 la inversión en el país disminuye aún más, producto de la crisis económica mundial provocada por la pandemia. En el año 2021 los flujos de IED alcanzaron su punto más bajo con 638 millones de dólares, estableciéndose como la baja más acentuada que ha tenido el país en el periodo de estudio.



Gráfica N°1. Inversión extranjera directa en comparación con países vecinos.

En base a la gráfica 1, se puede aseverar que los países con mayor tamaño de mercado como Colombia y Perú tuvieron mayor entrada de capitales extranjeros. En el caso de Ecuador los flujos de Inversión extranjera directa decrecieron en comparación a los países vecinos; posiblemente debido a las reformas tributarias, entre las que se mencionan los impuestos a la salida de divisas.

La inversión extranjera directa en el Ecuador ha sido variable como se puede observar en la gráfica 2.



Gráfica N°2. Evolución de la Inversión extranjera directa en el Ecuador (2018 - 2021)

De acuerdo a los archivos históricos del Banco Central del Ecuador (s.f), en el primer trimestre del año 2018 la inversión se mantuvo en un valor de 332.070,96 millones de dólares, seguido por un repunte en el cuarto trimestre del mismo año, en donde ingresaron al país 605.248,09 millones. En el año 2019 se evidencia un decrecimiento significativo que oscila entre 152.132,47 y 332.550,05 millones de dólares, sin embargo, en el año 2020 se registra un aumento cuyo valor llega hasta los 531.082,30 millones. Finalmente, para el año 2021 la inversión decae abruptamente y el país recibe únicamente 104.598,77 millones, lo que se traduce en una pérdida de 426.583,53 millones de dólares con respecto al año anterior.

Conforme a lo antes expuesto, se puede deducir que la economía ecuatoriana no ha sido considerada un punto de concentración de capitales, debido a la inestabilidad política, por consiguiente, a las constantes reformas tributarias que han provocado que los inversionistas extranjeros no vean al Ecuador como país que garantice la seguridad jurídica. Como lo sostiene Espín (2019) en la legislación ecuatoriana al no implementar una normativa específica que garantice la seguridad jurídica, así como la falta de incentivos tributarios que motiven la

inversión, impiden a los inversionistas a que inviertan en un estado con estos vacíos legales” (p. 71)

En los últimos años la baja inversión extranjera se debe a la crisis económica internacional, agravada el año 2020 por la pandemia del (COVID-19) trayendo consigo un fuerte efecto negativo en las inversiones de las empresas transnacionales.

Los sectores más dinámicos se detallan la Tabla 1, según las estadísticas del Banco Central del Ecuador (s.f.) en el periodo 2018-2021, fue la explotación de minas y canteras con un valor de 1,877,277.98 millones.

Tabla 1.

Inversión Extranjera Directa por Rama de Actividad Económica.

ACTIVIDAD ECONOMICA	MILLONES DE DÓLARES				TOTAL
	2018	2019	2020	2021	
Construcción	88,986.27	69,231.63	176,787.66	93,566.50	428,572.06
Explotación de minas y canteras	808,258.72	425,626.32	534,849.73	108,543.21	1,877,277.98
Industria manufacturera	104,831.19	110,070.05	37,320.36	193,790.72	446,012.32
Servicios prestados a las empresas	167,820.17	95,895.00	202,736.26	135,259.28	601,710.72

Fuente: Banco Central del Ecuador (s.f.).

De acuerdo a los datos expuestos la explotación de minas y canteras representa el mayor rubro de inversión por cuanto los inversionistas extranjeros se sienten atraídos por la gran riqueza de recursos minerales y biodiversidad natural que posee el país. No obstante, aún no representa un aporte significativo para la

economía nacional, por cuanto las transnacionales no ocupan mano de obra local y las políticas gubernamentales no reflejan beneficios evidentes para la población.

Conclusiones

Si un filial extranjera introduce nuevos productos o procesos innovadores en el mercado receptor de la IED, obliga al personal de la empresa a adquirir nuevos conocimientos y habilidades, elevando la capacidad y competitividad del capital humano del país.

La inversión extranjera directa en el país en los años 2019 y 2020 se redujo notablemente producto de la crisis económica y sanitaria mundial, sin embargo, en el año 2021, cuando ya existe reactivación económica, la inversión extranjera no es tan influyente al crecimiento económico del país, más bien se identificó que el país registra una inversión inferior al año 2019 debido en gran medida a la inapropiada implementación de políticas públicas, que impiden a los inversionistas extranjeros ver la economía ecuatoriana como un atractivo para la inversión de su capital.

Finalmente se puede deducir que en países vecinos como Perú y Colombia aplicaron políticas públicas que incentivaron la atracción de la inversión extranjera mediante políticas atractivas, lo que ha permitido un incremento en la economía de esos países.

REFERENCIAS

- Banco Central del Ecuador. (s.f.). *Inversión extranjera Directa Balanza de Pagos - Boletín No. 79*. Quito.
- Castillo, E., González, M. G., & Zurita, E. G. (2020). Determinantes de la inversión extranjera directa en Latinoamérica (2000–2017). *Revista Espacios*, 41(50), 299-315. <https://www.revistaespacios.com/a20v41n50/a20v41n50p21.pdf>
- Espín, E. (2019). *La Seguridad Jurídica para la Inversión del Capital Privado en las Empresas de Economía Mixta*. [Tesis de pregrado, Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2679>
- Etchegaray, J. P., Arias Urones, A., Granados, J., Volpe, C., y Opertti, F. (2020). Los Beneficios de la Inversión Extranjera Directa: Promoviendo el Desarrollo Económico en América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Galeano, M. (2004). *Diseño de proyectos en la Investigación cualitativa*. Universidad Eafit. <https://www.eafit.edu.co/cultura-eafit/fondo-editorial/colecciones/Paginas/diseño-de-proyectos-en-la-investigacion-cualitativa.aspx>
- Neill, D., & Cortez, L. (2018). *Procesos y Fundamentos de la Investigación Científica*. [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Machala]. <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/12498>
- Ormeño Candelario, C., & Zambrano Cevallos, M. (2013). *Análisis de la Inversión Extranjera Directa de los Países de América Latina ¿Cuáles son sus determinantes? Un estudio en Datos de Panel (1999-2010)*. [Tesis de pregrado, Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)]. <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/21493/1/Analisis%20de%20la%20inversion%20extranjera%20directa%20de%20los%20pa%C3%ADses%20de%20Am%C3%A9rica%20Latina.pdf>
- Santa Palella Stracuzzi, & Pestana, F. M. (2003). *Metodología de la investigación cuantitativa* (3ª ed). Fondo editorial de la Universidad Pedagógica experimental Libertador.
- Vera-Gilces, P., Ordeñana, X., & Jiménez, A. (2019). El efecto de la inversión extranjera directa en el desempeño de empresas locales latinoamericanas: El caso de las manufacturas en Ecuador. *Información Comercial Española, ICE: Revista de Economía*, 909, 93-107. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7136322>

REFLEXOLOGÍA PODAL EN EL TRATAMIENTO DEL TRASTORNO DEL SUEÑO

FOOT REFLEXOLOGY IN THE TREATMENT OF SLEEP DISORDERS

REFLEXOLOGIA PODEIRA NO TRATAMENTO DOS DISTÚRBIOS DO SONO

Enrique Vicente Quinto Saritama
Docente de la Universidad Nacional de Loja
enrique.quinto@unl.edu.ec
0000-0002-9770-1852

Jessica Livanesa Armijos Reyes
Docente Universidad Nacional de Loja y de la
Escuela de Educación Básica Especializada "Ciudad de Loja N°1"
jessica.armijos@unl.edu.ec
0000-003-1881-9231

Resumen

El masaje relaja, estimula, pero también mantiene el equilibrio energético del cuerpo, además facilita la circulación, reduce el dolor, es por esto que, la reflexología podal es usada desde hace muchos años como un tratamiento efectivo para tratar y curar enfermedades. La investigación tiene como propósito regular y mejorar el sueño en niños con discapacidad intelectual y autismo, aplicando técnicas reflexológicas a los infantes. Para conocer acertadamente el éxito terapéutico, se aplicó a niños con discapacidad intelectual y autismo en la Escuela "Ciudad de Loja N°1", parroquia Sucre, utilizando para su seguimiento el método cualitativo, aplicando estudios de caso, acompañados de las entrevistas estructuradas y no estructuradas realizadas a los padres de familia, y a los docentes de la institución educativa, apoyadas en la investigación etnográfica del entorno donde se desarrollan los alumnos. La reflexología podal y sus aplicaciones dentro de cada sesión fueron de gran utilidad, mejorando considerablemente.

Palabras Claves: trastornos del sueño, reflexología podal, tratamiento.

Abstract

Massage relaxes, stimulates, but also maintains the body's energy balance, also facilitates circulation, reduces pain, which is why foot reflexology has been used for many years as an effective treatment to treat and cure diseases. The purpose of the research is to regulate and improve sleep in children with intellectual disabilities and autism, applying reflexology techniques to infants. In order to correctly know the therapeutic success, it was applied to children with intellectual disabilities and autism in the "Ciudad de Loja N°1" School, Sucre parish, using the qualitative method for monitoring, applying case studies, accompanied by structured interviews and unstructured research carried out on parents and teachers of the educational institution, supported by ethnographic research on the environment where students develop. Foot reflexology and its applications within each session were very useful, improving considerably.

Keywords: sleep disorders, foot reflexology, treatment

Resumo

A massagem relaxa, estimula, mas também mantém o equilíbrio energético do corpo, também facilita a circulação, reduz a dor, por isso a reflexologia podal é utilizada há muitos anos como um tratamento eficaz para tratar e curar doenças. O objetivo da pesquisa é regular e melhorar o sono em crianças com deficiência intelectual e autismo, aplicando técnicas de reflexologia em bebês. Para conhecer corretamente o sucesso terapêutico, foi aplicado a crianças com

deficiência intelectual e autismo na Escola "Ciudad de Loja N°1", freguesia de Sucre, utilizando o método qualitativo de acompanhamento, aplicando estudos de caso, acompanhados de entrevistas estruturadas e pesquisa não estruturada realizada com pais e professores da instituição de ensino, apoiada em pesquisa etnográfica sobre o ambiente onde os alunos se desenvolvem. A reflexologia podal e suas aplicações dentro de cada sessão foram muito úteis, melhorando consideravelmente.

Palavras-chave: distúrbios do sono, reflexologia podal, tratamento

Introducción

El tiempo es efímero, pero a través de este, se han dejado huellas de la existencia de muchos propulsores del bienestar y la salud, es así que muchas terapias alternativas, practicadas hace siglos, han ido tomando fuerza a través del tiempo, resaltando que desde hace miles años en la antigua china, se pudo observar que el masaje no solo influía en la parte del cuerpo, sino que, ejercía influencia en ciertas áreas reflejas que se relacionaban directamente con áreas corporales y órganos muy distantes, es así que hace 4000 años en la antigua china, gracias a esta observación de las zonas reflejas, surge la terapia manual llamada Reflexología.

Más adelante se observaría y constataría, en base a declaraciones favorables, como las del escultor Florentino Benvenuto Cellini (1500- 1571), que indicó, que trató estados de dolor agudo mediante presión sobre los dedos de los pies. En América, los “curanderos o chamanes” de las tribus de indios aborígenes utilizaban la Reflexología como forma de tratamiento contra diversas enfermedades. Pero es solo en el siglo XIX que la Reflexología Podal, se gestó como base científica. Luego otros investigadores desarrollaron las técnicas basadas en conocimientos anatómicos para calmar y sanar dolores e incluso para realizar intervenciones quirúrgicas.

Hoy en día la Reflexología Podal es utilizada en los ámbitos médicos, como tratamientos alternativos o complementarios, retomando así fuerza y expandiéndose en todo el mundo, como un medio de diagnóstico para prevenir y sanar enfermedades. La reflexoterapia forma parte del conjunto de medicinas

alternativas o complementarias que trata tanto la parte física del organismo, como la parte emocional. Este último factor es también muy importante para saber sobrellevar una enfermedad o patología y permite incluso llegar al origen para su proceso curativo. Al hablar de la parte terapéutica del masaje debe quedar muy claro desde el principio la reflexología no sustituye al médico, sino que lo acompaña de manera complementaria, o como medicina alternativa. Se considera que esta, es una terapia de aplicación manual que influye de manera integral en adultos y niños, ya que les brinda y produce satisfacción, además de que es una terapia sencilla, de fácil aplicación y que ha demostrado ser un tratamiento muy eficaz.

La reflexología podal no produce efectos secundarios, pero sí aporta innumerables beneficios al organismo, esta genera sensaciones de bienestar físico, emocional y mental, aporta tranquilidad, alivio al dolor y eliminación de toxinas, relajación total, garantizando un mejor estilo de vida a quien lo recibe. Es por convicción que estamos dentro de esta inclinación de la medicina alternativa, donde cada uno tiene la responsabilidad ética, moral y profesional de actuar en base a conocimientos que darán frutos dentro de este maravilloso mundo que está frente a nosotros para forjarnos como terapeutas y trabajar de forma integral en beneficio de la comunidad.

La verdadera reflexología podal y conocida como *Zone Therapie* – Terapia Zonal, proviene de los estudios realizados del Dr. William FitzGerald, especializado en otorrinolaringología; se percató durante su trabajo de médico en el Boston City Hospital, que los pacientes que se presionaban con fuerza las yemas de los

dedos de las manos contra los cantos que estaban debajo de los sillones operatorios, tenían un mejor umbral del dolor. Poco más tarde consideró gracias a sus valiosos estudios que el cuerpo humano está imaginariamente dividido en diez zonas longitudinales, partiendo de cada uno de los dedos de las manos y de los pies, terminando en la bóveda del cráneo. Más tarde las investigaciones de FitzGerald, llegaron a ser conocidos y a popularizarse, años más tarde, fue el método terapéutico más conocido junto a la quiropráctica.

Es así que la reflexología podal incursiona como una disciplina que guarda relación con la acupuntura y la digitopuntura. La reflexología es una terapia que no debe confundirse con el masaje, la reflexología se aplica para estimular los diferentes órganos, esto es presionando de manera ligera puntos específicos en la planta de los pies para lograr el equilibrio energético de los órganos para que estos funcionen eficazmente. Desde el ámbito de la medicina se la considera una pseudociencia, aunque hay estudios que prueban su eficacia para aumentar la capacidad de resistencia al dolor. Por otra parte, cada vez son más los fisioterapeutas que la aplican, vistos los resultados de trabajar con esta técnica. No por casualidad los pies son la parte del cuerpo donde van a parar multitud de terminaciones nerviosas.

Las zonas reflejas

Son los espacios donde se ejerce presión, esto es según la afección que se quiere tratar, es muy importante que el reflexólogo tenga vasto conocimiento de los puntos reflejo que están en las diversas zonas. Si los comparamos con el resto del cuerpo, los pies son unos miembros relativamente pequeños, no

obstante, su importancia no puede ser medida por dicho criterio, pero además de esto, en su misión de proporcionar motilidad, constituyen una envoltura valiosísima que encierra todos los terminales nerviosos que hacen posible el poder establecer contacto con cada órgano y cada glándula del cuerpo humano (American Psychiatric Association.DMS-5, 2017).

Algunos de los puntos reflejos son del tamaño de un alfiler y se conectan con los mecanismos internos del cuerpo humano. Los órganos mayores están representados por un área mayor, la cual les corresponde en el pie. Cuando hicimos un masaje general de compresión no debe en él ser omitido ningún punto, ya que cada uno de ellos corresponde o está ligado a una parte de un órgano o glándula específicos, y el fallo en aplicar la adecuada presión en algún punto, significa que quizás olvidando el área que más necesita de una ayuda.

Especialmente el primer masaje que hicimos deberá ser de tipo general, de chequeo o exploración para conocer en qué zonas existen problemas. Usando la técnica de Reflexología Podal (Carro et al., 2021). El método aplicado en Reflexología Podal proporciona una totalidad del conocimiento humano, donde además se reconocen:

- Las dimensiones del cuerpo, esto es lo concreto y la materia.
- La dimensión de la mente, que representa lo abstracto, esto es, las ideas, y las facultades intelectuales.
- La dimensión del espíritu, que refleja lo sutil, es decir el nexo con lo trascendente. Es también el centro de los pensamientos, sentimientos elevados que nos conectan con nuestra propia esencia y el sentido último de la vida.

- La dimensión relacional, que da cuenta de la interdependencia con nuestro entorno físico y social.
- Estos puntos son de vital importancia en el desarrollo de las actitudes sanadoras de cada uno de los usuarios que llegan a terapias reflexológicas.

Conexiones nerviosas en reflexología

Si la reflexología consiste en la manipulación firme y delicada de ambos pies para estimular sus puntos reflejos con el fin de:

- Aliviar la tensión del cuerpo.
- Sosegar el flujo de conciencia.
- Serenar las emociones.
- Reencontrarse a nivel espiritual.

Recordemos que un punto importante son las conexiones nerviosas que posee todo nuestro cuerpo, esta se ve reflejada en los pies. El masaje de pies libera tensiones y bloqueos, además es muy útil para aliviar los síntomas de estrés y fatiga, proporcionando una sensación de relajación que prepara el organismo para conciliar el sueño (Gállego, et al., 2017). El masaje reflexológico en los pies eleva el nivel de bienestar logrando un sueño reparador, combate el insomnio:

- El masaje se aplica sobre las yemas de los dedos gordos del pie.
- Repetir la acción con el pie izquierdo y derecho.

Se deben presionar puntos específicos para relajar y conciliar el sueño, estos puntos serían (Armijos, 2022).

- Plexo solar, Riñón y uréter, Vejiga, Senos frontales, Glándula pineal, Sien,

Cerebelo, Cuello, Pulmones, Glándula suprarrenal.

Es así que las conexiones nerviosas, conectadas entre los órganos internos y zonas de la piel, demuestra la relación entre estas, sobre todo la actuación sobre órganos específicos, que se tratan con mucho cuidado (Gomez,2009). La reflexología es una terapia que ha demostrado contar con métodos y técnicas de uso para sanar varias enfermedades o ayudar en procesos patológicos graves. Uno de los procesos en los que ayuda significativamente son los trastornos del sueño, tanto en niños como en adultos, son muy eficaces para tratar estos procesos en niños con algún tipo de condición especial.

La reflexología aprovecha de manera general los conocimientos sobre las conexiones nerviosas entre segmento interno de órganos, piel y músculos, para luego influir a nivel reflejo, sobre enfermedades. La descripción del mapa de los pies es la guía para encontrar y poder diagnosticar que está afectando a la salud del usuario (Armijos, 2022). El sistema nervioso es el responsable directo de la coordinación, funcionamiento y comunicación de los órganos, es también, el responsable de la aparición de diferentes enfermedades de los órganos internos, dejando notar en los pies puntos sensibles al dolor por presión.

Las zonas longitudinales y transversales y sus correspondencias con el pie se definen las siguientes:

- Zona Transversal 1: área de la cabeza, cuello, hasta el cinturón del hombro superior. Corresponde a la línea transversal de la articulación de los hombros y pasa a través de las bases de los dedos del pie, estos

corresponden a los órganos de la cabeza, el cuello y de la nuca, se encuentra en los primeros dedos (dedo gordo) del pie.

- Zona Transversal 2: área del pecho y abdomen hasta el arco de la costilla superior. Esta línea horizontal corresponde a la línea transversal del arco costal inferior. En el pie pasa a través del área ósea del pie, zona del metatarso, la cual comprende la bóveda del pie. Estos comprenden órganos del tórax y abdomen superior, así como miembros superiores hasta el codo (Castillo, 2009).
- Zona Transversal 3: área del abdomen hasta la base de la pelvis. Esta delimita el tronco en su parte inferior, incluyendo los brazos y articulaciones de la cadera.

Esta línea de orientación transversal, la cual corresponde a la de base de la pelvis, se encuentra en el área de la raíz del pie (zona del tarso). Dentro de ella están, el hueso escafoides, el hueso astrágalo y el calcáneo.

- Zona Longitudinal: zona sobre la espalda del pie o planta del pie (zona transversal 1, zona transversal 2, zona transversal 3). (Marquardt, 2015).

En la reflexología podal está las zonas reflejas cruzadas, las cuales tienen una relación muy estrecha entre sí, significando cada una, un alivio a una dolencia específica:

- Una dificultad en el pie, se puede aliviar realizando un masaje en la zona refleja correspondiente, esta es, la mano.
- En el tobillo, las dolencias se solucionan, con un masaje en la zona reflejada, que es la muñeca.

- Si los problemas se presentan en la pierna, se solucionan con un masaje en la zona refleja de su correspondencia, es decir, el antebrazo.
- Cuando la dificultad es en puntos clave para conciliar el sueño la rodilla, la zona refleja a tratar es la zona del codo.
- Si la dificultad es a nivel del muslo, se libera con un masaje en la zona reflejada que corresponde al brazo.
- Si el problema es en la cadera, la zona refleja que calmara la dolencia es la zona del hombro.
- Si la dificultad es a nivel del sacro, las zonas reflejas correspondiente a realizar el masaje son los omóplatos.

Los puntos claves que invitan al sueño

Lo mejor es regalarnos una placentera sesión con un fisioterapeuta para que nos ayude a la hora de beneficiarnos de estas rutinas saludables. Así, durante esos minutos de reflexología, este profesional manipulará los conectados con la cabeza y el cerebro y si se presiona la que se conoce como glándula pineal (lado externo del dedo gordo del pie) se segrega melatonina que es la responsable de controlar nuestros ciclos de sueño. Trabajando manualmente la zona del comienzo de los dedos nos estaremos yendo al cuello y los hombros, por lo que se podrá liberar la tensión acumulada en esas zonas.

En la bola del pie tenemos las terminaciones nerviosas que nos unen con el pecho y los pulmones. El punto perfecto para calmar nuestra respiración y favorecer esa sensación de relajación. Y debajo de esa misma localización activaremos el diafragma, con lo que lograremos fomentar una calma profunda.

Técnicas reflexológicas

Las presiones que se realizan nunca deben ser insoportables, la parte tratada ha de estar apoyada desde la posición contraria a la presión ejercida. La duración de la presión ha de ser de 7 a 12 segundos para que sea efectiva. El movimiento del pulgar debe ser lento, profundo y circular, antes de esto el masajista debe familiarizarse con el pie del usuario, esto se realiza mediante la manipulación y el masaje por al menos un minuto.

Las técnicas de presión que se ejercen son:

- Presión directa: es la presión directa del pulgar.
- Presión circular sedante: sentido contrario a las manecillas del reloj, ampliando progresivamente el círculo de rotación. Es decir, parte del círculo central hacia afuera.
- Presión circular estimulante: esta inicia de la periferia hacia el punto central, en dirección a las manecillas del reloj.

Las técnicas básicas utilizadas:

- Effleurage: es la más superficial, es un ligero contacto con la piel del paciente, es un movimiento de caricia, se suele aplicar con aceite para comenzar a calentar la piel y relajar. Esta técnica se utiliza al inicio y al final de un tratamiento.
- Caminata de la Oruga: es un avance lento del pulgar sobre el pie.
- Fricción en círculos: esta se aplica utilizando la punta de los dedos en un movimiento pequeño circular sobre la planta del pie.

Técnicas avanzadas:

- **Movimiento de espina:** puede ser usado este movimiento en varios momentos del tratamiento, al inicio como calentamiento, o al final; se trabaja específicamente el área de la columna vertebral. La acción es parecida a torcer la ropa.
- **Presión del pulmón:** se realiza colocando el puño sobre el área pulmonar. Se utiliza en cualquier momento del tratamiento, pero muchas veces se utiliza al inicio conjuntamente con ejercicio de respiración del paciente.
- **Tenaza y estática:** se emplea de manera profunda sobre el área refleja o el punto a tratar.

Trastornos del sueño

El sueño es considerado por la antigua mitología como el paradigma de la tranquilidad y el olvido, a pesar de esto la realidad es otra, esta definición está muy lejana a la realidad porque mientras duermes, el cerebro presenta una gran actividad y en el organismo se dan acontecimientos y cambios. El sueño humano es una conducta adaptativa que es necesaria, es también muy compleja; el sueño se caracteriza por una relativa tranquilidad y por un aumento del umbral o de respuestas a los estímulos externos en relación con el estado de vigilia.

Además, con la medicina natural se genera un tratamiento alternativo que colabora para desaparecer y sanar los trastornos del sueño, que indisponen al ser humano, cambiando su comportamiento y funcionalidad. Los trastornos del sueño, de forma particular, el insomnio deteriora la capacidad para trabajar con precisión e intensidad, causando malestar general directa e indirectamente, estando

asociado a irritabilidad y hostilidad.

Cuando la duración, el ciclo y la etapa del sueño son diferentes a las condiciones normales, se producen los trastornos del sueño, los cuales estarán directamente relacionadas con todos los aspectos del estilo de vida de cada persona, incluidas las condiciones internas y externas, los antecedentes socioculturales y la interacción con determinadas enfermedades mentales y medicamentosas.

Los factores comúnmente asociados con los trastornos del sueño incluyen:

- Cambios del ritmo circadiano.
- Modificaciones en el estilo de vida.
- Cambios ambientales (luz, ruido, exposición solar).
- Presencia de comorbilidades, tales como: enfermedad pulmonar obstructiva crónica, dolor crónico, enfermedades cardiovasculares, gastrointestinales, endócrinas y neuropsiquiátricas como depresión, ansiedad, drogadicción, alcoholismo).
- Alergias
- Estrés y ansiedad
- Dolor crónico
- Ciertos medicamentos
- Notaria o Micción frecuente

Es por esto, que para colaborar y poder contribuir al mejoramiento de este padecimiento, permitiendo obtener una respuesta efectiva, aplicando la medicina tradicional, donde las creencias, costumbres y tradiciones ancestrales no han desaparecido, se toma en cuenta como la primera opción, la Reflexología Podal, uno de los métodos de tratamiento no invasivo de mayor acogida en el mundo de

las terapias.

Materiales y Métodos

En la intervención para el seguimiento de la aplicación de la reflexología podal, como tratamiento de los trastornos del sueño, se utilizó el método descriptivo y cualitativo, abordando el fenómeno ocurrido con cada estudiante de manera particular, siendo el contexto único e irrepetible, por la condición que presentan y por su entorno real, tornándose mundos diferentes; los estudios de caso aplicados corroboran la individualidad que cada uno posee y fomenta la estructura del tratamiento de manera unitaria. Las entrevistas estructuradas y no estructuradas realizadas a los padres de familia, y a los docentes de la institución educativa, apoyadas en la investigación etnográfica del entorno donde se desarrollan los alumnos son datos importantes para la aplicación del tratamiento reflexológico.

Participantes

La Reflexología Podal, una terapia natural que ayuda a equilibrar nuestro organismo mediante procesos de regulación internos propios de cada ser humano, conectando con cada parte del Yo interno, constituye una terapia alternativa o complementaria para adultos y niños. La población atendida representa a 18 alumnos entre niños y niñas con discapacidad intelectual y autismo, fluctúan entre las edades de 12 -15 años, que presentaban problemas de insomnio, generado por diferentes motivos, de los cuales 10 han cumplido a cabalidad el tratamiento, muchas de las sesiones se realizaron de manera híbrida (presencial y virtual), los padres tuvieron la debida preparación) y han realizado el seguimiento, teniendo beneficios para la salud y bienestar de los niños y niñas.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados dentro de la investigación, fueron la entrevista estructurada y no estructurada a los docentes y padres de familia, proporcionando la información necesaria para direccionar el tratamiento como resultado de la aplicación terapéutica; otro aspecto sumamente esencial fue el diagnóstico previo realizado mediante la primera sesión reflexológica, siendo este el que define el plan terapéutico a aplicar, siendo el niño o niña su propia medicina curativa.

Resultados y Discusiones

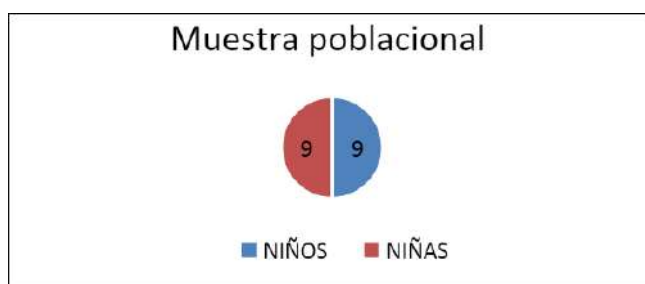
De acuerdo a la aplicación de los instrumentos se pudo evidenciar que esta aplicación terapéutica es de suma importancia porque permite aliviar el estrés de tal forma que al aplicar esta terapia los órganos del cuerpo se relajen.

Tabla 1.

Muestra poblacional

NIÑOS	NIÑAS
9	9
TOTAL	18

Fuente: Los autores



Gráfica N° 1. Muestra poblacional.

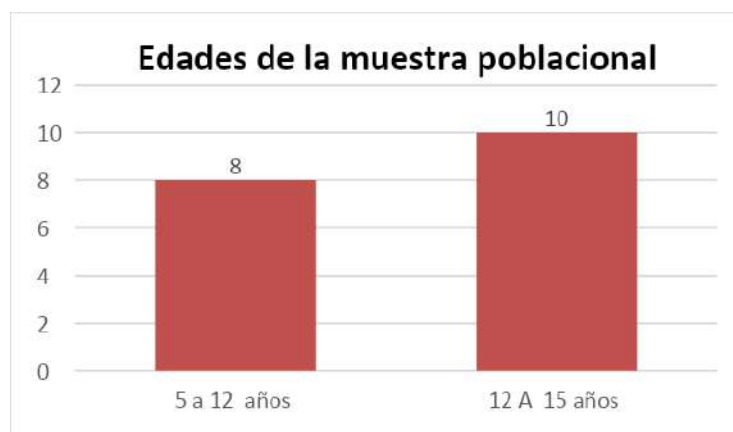
En la gráfica N°1 se muestra que hubo un total de 9 niños y 9 niñas. Las edades de la muestra poblacional de los niños fueron entre los cinco y los doce años, además, de la edad promedio entre doce y quince años.

Tabla 2.

Edades de la muestra poblacional

5 a 12 años	12 a 15 años
8	10
TOTAL	18

Fuente: Los autores



Gráfica N° 2. Edades de la muestra poblacional

La discapacidad que más se resalta es la intelectual y el autismo dentro de lo que se ha logrado observar de acuerdo al número de niños intervenidos.

Tabla 3.

Discapacidad intelectual y Autismo

DISCAPACIDAD	AUTISMO
INTELLECTUAL	
5	5
TOTAL	10

Fuente: Los autores



Gráfica N° 3. Discapacidad intelectual y Autismo.

La reflexología podal y sus aplicaciones dentro de cada sesión fueron de gran utilidad, mejorando considerablemente:

- La falta de sueño en los niños y adultos.
- La aplicación de puntos reflejos específicos en los niños y sus parientes ayudó significativamente en el padecimiento que tenían como es el insomnio, regulando el comportamiento dentro y fuera de la casa.
- Gracias a la reflexología podal, mejoró la atención que es vital para realizar las actividades de enseñanza- aprendizaje.
- Además, el hecho de poder dormir plácidamente, provoca en ellos un equilibrio de sus emociones, desarrollando una interacción con los demás de manera sociable y tranquila.
- Los padres obtuvieron el valor infinito de obtener conocimientos nuevos para ayudar a los niños y niñas.

Durante el desarrollo del trabajo de investigación, es notable la preocupación de los padres de familia y docentes, ya que los trastornos de sueño limitan el desempeño funcional y cognitivo de los niños de la escuela de Educación básica

especializada. Según Turco et al. (2011), los trastornos del sueño ocurren con mayor frecuencia y traen consigo consecuencias que requieren mayor atención. La calidad del sueño, en general, afecta directamente a las funciones del cerebro y el cuerpo.

Los trastornos del sueño son más comunes de lo que la mayoría piensa; se pueden definir como trastorno del sueño todos los cambios que se producen mientras el sujeto duerme. Entre estos cambios destacan: el insomnio, hipersomnia, sonambulismo, terrores nocturnos y pesadillas, trastornos y por supuesto de la narcolepsia. Según Nunes (2002) insomnio es la dificultad para iniciar el sueño, principalmente por la noche y puede afectar desde bebés hasta adolescentes; aquí es donde interviene la reflexología podal, mediante la presión de puntos que relajan e incitan al sueño, cada uno de los puntos aplicados dentro de la reflexología podal cumplen un papel.

Conclusiones

Los padres de los niños comentan que sus hijos son más amables al momento de levantarse en las mañanas, y tienen mejor predisposición durante el día para realizar las actividades tanto escolares como familiares. Por lo tanto, desean continuar aplicando cada una de las técnicas para ayudar a sus hijos, siendo ellos ahora, los protagonistas de las sesiones reflexológicas. Además, se ha observado que las técnicas de Reflexología Podal aportan equilibrio físico, emocional y energético en cada usuario. Las técnicas de Reflexología Podal las pueden aplicar los padres a los niños, ya que por la pandemia la mayoría aprendieron a aplicarlas, siendo estas la solución a las dificultades que presentaban los niños.

REFERENCIAS

- American Psychiatric Association. (2017). Guía de Consulta de los Criterios diagnóstico del DSM-5. Londres- Inglaterra.
- Armijos, J. (2022). *REFLEXOLOGÍA PODAL EN EL TRATAMIENTO DE TRASTORNOS DEL SUEÑO*. Tecnológico Misael Acosta. Retrieved from <https://www.istmas.edu.ec/>
- Castillo, M. J. (2007). *MANUAL DE REFLEXOLOGIA PODAL*
- Carro, T., Acha, A., Boyan, I. *Trastorno del sueño*. Capítulo 26.
- Castillo, M. J. (2007). *Manual de Reflexología Podal*. Centro Ki. Retrieved from <https://bit.ly/3XnbRc9>
- Gállego Pérez-Larraya, J., Toledo, J.B., Urrestarazu, E., & Iriarte, J.. (2007). *Clasificación de los trastornos del sueño*. Anales del Sistema Sanitario de Navarra, 30(Supl. 1), 19-36. Recuperado en 08 de febrero de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000200003&lng=es&tlng=es.
- Marquardt, H. (2015). *La Terapia de las zonas reflejas de los pies en los pacientes dialnet*. Dialnet. Retrieved from <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/4988985.pdf>
- Nunes, M. (2002). *Trastornos del sueño*. Revista de Pediatría. Rio de Janeiro, p. 63-72. <http://www.SciELO.br/PDF/JPED/v78s1/v78n7a10.pdf>

**MATERIAL DIDÁCTICO EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE DE LOS
ESTUDIOS SOCIALES**

DIDACTIC MATERIAL IN THE LEARNING PROCESS OF SOCIAL STUDIES

**MATERIAL DIDÁTICO NO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DOS ESTUDOS
SOCIAIS**

Enrique Vicente Quinto Saritama, Mg. Sc
Docente Universidad Nacional de Loja
enrique.quinto@unl.edu.ec
0000-0002-9770-1852

Paola Nathalí Pineda Sánchez, Mg. Sc
Universidad Nacional de Loja
paola.pineda@unl.edu.ec
0000-0003-2575-0476

Rosa Alva Morocho Medina, Mg. Sc
Docente Universidad Nacional de Loja
íosa.a.moíoch@unl.edu.ec
0000-0001-5876-5960

Resumen

El presente trabajo investigativo nació por la necesidad de facilitar el proceso de aprendizaje de los educandos en la asignatura de Estudios Sociales utilizando materiales didácticos para permitir su motivación y generar conocimientos duraderos. Se realizó un estudio de tipo descriptivo con enfoque mixto, lo que permitió conocer la incidencia del uso de estos materiales en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de tercer grado C de la escuela de Educación Básica Miguel Riofrío, periodo académico 2018 – 2019, se aplicaron entrevistas y encuestas, las cuales permitieron determinar la necesidad de plantear lineamientos alternativos, desarrollando así una guía de materiales didácticos de acuerdo a las necesidades y demandas de los estudiantes y docentes, con el fin de lograr mejoras en el proceso de aprendizaje de esta asignatura.

Palabras Clave: Material didáctico, aprendizaje, Estudios Sociales, material lúdico, material audiovisual.

Abstract

The present investigative work was born from the need to facilitate the learning process of students in the subject of Social Studies, using didactic materials to allow their motivation and generate lasting knowledge. A descriptive study with a mixed approach was carried out, which allowed knowing the incidence of the use of these materials in the learning process of third grade C students of the Miguel Riofrío School of Basic Education, academic period 2018 – 2019, applied interview and surveys which allowed to determine the need to propose alternative guidelines, thus developing a guide of teaching materials according to the needs and demands of students and teachers, in order to achieve improvements in the learning process of this subject.

Keywords: Teaching material, learning, Social Studies, playful material, Audiovisual material.

Resumo

O presente trabalho investigativo nasceu da necessidade de facilitar o processo de aprendizagem dos alunos da disciplina de Estudos Sociais, utilizando materiais didáticos para permitir sua motivação e gerar conhecimento duradouro. Foi realizado um estudo descritivo com abordagem mista, que permitiu conhecer a incidência do uso desses materiais no processo de aprendizagem dos alunos da terceira série C da escola de Educação Básica Miguel Riofrío, período letivo 2018 - 2019, foi aplicado entrevistas e pesquisas que permitiram constatar a

necessidade de propor orientações alternativas, desenvolvendo assim um guia de materiais didáticos de acordo com as necessidades e demandas de alunos e professores, a fim de alcançar melhorias no processo de aprendizagem desta disciplina.

Palavras-chave: Material Didático, aprendizagem, Estudos Sociais, material lúdico, material audiovisual

Introducción

El empleo de material didáctico en la educación como recurso, se ha convertido en un eje central, dando pie a que docentes y estudiantes lo vean como un medio que facilita el proceso educativo, permitiendo fortalecer y generar nuevas formas de acceder, construir y transmitir el conocimiento.

De acuerdo con Morales (2012):

El material didáctico es todo aquello que permite facilitar el proceso de enseñanza – aprendizaje, existen diversidad de materiales didácticos que ayudan a los estudiantes a despertar el interés por aprender y a los docentes les sirve como una guía. Es relevante que se considere siempre los contenidos que se pretende enseñar, la edad de los estudiantes y el contexto donde se trabajará (p.1).

Es relevante que se aproveche la infinidad de materiales didácticos existentes, debido a que permiten que el aprendizaje de los estudiantes sea duradero, siempre y cuando los docentes los utilicen de manera adecuada y en los temas pertinentes, Zapata (2015) manifiesta que: “El aprendizaje es el proceso a través del cual, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación” (pp. 69). Para que estos aprendizajes sean efectivos y los estudiantes puedan aplicarlos en su vida, es importante que se utilicen materiales acordes para generar en ellos aprendizajes significativos, permitiendo también que mejoren los conocimientos que tienen, sus habilidades y destrezas.

En la investigación se plantearon tres objetivos específicos: Fundamentar teóricamente el uso de material didáctico en el proceso de aprendizaje de Estudios Sociales; Diagnosticar los materiales didácticos utilizados en el aprendizaje de Estudios Sociales y Plantear lineamientos alternativos a efectos de garantizar mejores niveles de aprendizaje de los alumnos de tercer grado C de la escuela de Educación Básica Miguel Riofrío, a través de material didáctico. Para dar cumplimiento a estos objetivos se trabajó con una docente y 36 estudiantes, la institución donde se realizó la investigación es pública, ubicada en la provincia de Loja, cantón Loja, parroquia San Sebastián en la calle Bernardo Valdivieso 11-84 Mercadillo y Olmedo.

El trabajo investigativo constó de dos variables: Material didáctico y Aprendizaje; donde se trabajó algunos subtemas relevantes para la investigación, es importante recalcar que en la revisión de literatura se consideró un marco legal donde se tomó en cuenta la LOEI (2011) y el Currículo Ciencias Sociales (2016) / Estudios Sociales.

¿Por qué hablar de material didáctico en el proceso de aprendizaje?

Gómez (2013) manifiesta que: “Materiales didácticos pueden considerarse como herramientas de ayuda para llevar a cabo la tarea formativa, siempre que se haga un uso correcto y adecuado de ellos” (pp. 35).

De acuerdo con Rivera (2013) manifiesta:

Materiales didácticos son todos aquellos medios o herramientas de las que se vale un docente para facilitar el proceso de enseñanza -

aprendizaje. Siempre tomando en cuenta el contexto en el que se desempeña, el tipo de alumnos que posee y la institución en la que labora; en resumen, material didáctico es cualquier elemento que, en un contexto educativo determinado, es utilizado con una finalidad didáctica o para facilitar el desarrollo de las actividades formativas (pp. 49).

Se debe recalcar que el uso de materiales didácticos para cumplir el proceso educativo es de gran importancia, ya que estos ayudan a desarrollar los contenidos y que los alumnos puedan trabajar con ellos para la construcción de los aprendizajes significativos, de acuerdo a los autores mencionados, estos materiales ayudan a los docentes a facilitar el proceso de aprendizaje.

Importancia del uso de materiales didácticos en el área de Estudios Sociales.

El uso de materiales didácticos en la asignatura de Estudios Sociales es relevante, ya que esta es una asignatura fundamental en el currículo de nuestro país, por lo cual los estudiantes deben adquirir conocimientos que sean significativos para su vida; para esto se ha mencionado a dos autores con el fin de contrastar sus opiniones acerca del tema. Además, de facilitar el aprendizaje se deben usar de una manera lúdica.

Artigas (2014) manifiesta que:

El material didáctico está destinado a las personas que trabajan con los niños, se utilizan como herramienta para motivar a los alumnos. Cuanto más atractiva sea la forma de presentar el contenido con más sensación se podrá encausar en los alumnos el interés y la capacidad de generar

mayor actividad, trabajo y desempeño (pp. 43).

Según Curiel (2017) manifiesta:

La importancia de los materiales didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje radica en su función principal como intermediarios curriculares, si son utilizados correctamente, los materiales didácticos son el soporte de calidad para el trabajo docente, generando situaciones óptimas de aprendizaje y permitiendo el aprendizaje significativo y la autonomía en el proceso de aprendizaje de los alumnos (pp. 21).

Como lo mencionan los autores la utilización de materiales didácticos es muy importante para que los estudiantes demuestren interés y se motiven a aprender, se debe considerar su uso adecuado y que cumplan con los objetivos de aprendizaje; así mismo son de gran ayuda para los docentes debido a que facilitan su labor de enseñar y permiten generar en los estudiantes mayor desempeño en sus actividades.

Funciones de Material didáctico en Estudios Sociales

Rodríguez (2011) considera que:

Las imágenes son un material didáctico muy importante en Estudios Sociales, las funciones acerca de este material son: Función motivadora (despierta el interés, rompe la monotonía de la palabra o el dictado); Función vicarial (la imagen sustituye a la realidad inaccesible, lejana y logra transportar al estudiante a cumplir con el objetivo de conocer); Función informativa (los estudiantes pueden percibir una infinidad de datos); Función explicativa (las imágenes nos ayudan a explicar procesos,

relaciones con una secuencia temporal) (pp. 42).

De acuerdo con Curiel (2017) las funciones de los materiales didácticos son:

- Función motivadora: Se debe presentar el material de forma atractiva.
- Función de acercamiento de la realidad: Permiten acercar la realidad al alumno, a través de fotografías, videos y presentaciones.
- Función de facilitación y organización de actividades formativas: permiten una transmisión e interiorización de contenidos.
- Función innovadora: se identifica la introducción de materiales didácticos en la formación con innovaciones y progresos de la entidad.
- Función formativa global: Promueven que los estudiantes expresen sus sentimientos y emociones.
- Función democratizadora de la formación: Los materiales didácticos permiten una mayor difusión y accesibilidad a la información.
- Función de proporción de información: proporcionan explícitamente información.
- Función de guía de aprendizaje: Ayudan a organizar la información, relacionar, crear y aplicar conocimientos (pp. 19).

Los materiales didácticos presentan diversas funciones en la educación, principalmente apoyan a los docentes en el proceso educativo, motivan a los estudiantes, sirven para informar y explicar de manera más sencilla los contenidos abordados.

Ventajas del Material didáctico en Estudios Sociales

La utilización de materiales didácticos en el proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Estudios Sociales es fundamental, esto lo podemos evidenciar gracias a las innumerables ventajas que presentan los mismos.

Olgalde y Bardavid (2007) manifiestan que:

Las ventajas que aportan los materiales didácticos los hacen instrumentos indispensables en la formación académica, ya que proporcionan información y guían el aprendizaje, aportando de esta manera en el pensamiento conceptual y contribuyendo en el aumento de los significados, permiten también que el aprendizaje sea más duradero y brindan una experiencia real que estimula la actividad de los alumnos.

De acuerdo con Carrasco (2013) manifiesta que:

Existen diversas ventajas con respecto a los materiales audiovisuales, específicamente el cine, video, radio y televisión; las cuales son: facilita conocimientos imposibles de otra forma; permite la dramatización; transmite acontecimientos actuales sin necesidad de asistir a ellos; facilita la comunicación con los grandes maestros; permite la organización de cursos específicos diarios; presenta estímulos disponibles y permite realizar en clase actividades luego de una presentación (pp. 111).

Los materiales audiovisuales presentan múltiples ventajas, se debe considerar que en la actualidad la mayoría de personas cuenta con un radio o televisión, por lo cual fácilmente se los puede utilizar como materiales didácticos para facilitar y mejorar el aprendizaje de los contenidos de la asignatura de Estudios Sociales.

De acuerdo con Curiel (2017):

Las ventajas de los materiales didácticos son: Facilitan a los profesores diferentes opciones de reflexión y análisis, facilitan la cooperación y socialización entre el profesorado y el alumnado, facilidad de interacción, favorecen la autonomía, abarcan trabajo individualizado, flexible e independiente, estimular la cooperación por medio de trabajos de grupo desde una perspectiva crítica, propiciar la creatividad y ser una herramienta de apoyo o ayuda para el aprendizaje (pp. 18).

En este contexto se observa las diferentes ventajas de los materiales didácticos, cabe recalcar que existe una estrecha relación en la opinión que tienen los diferentes autores apuntando siempre a un mismo fin, que es facilitar el aprendizaje; en la actualidad se cuenta con el programa educativo Educa en todos los canales televisivos de nuestro país; en donde se presentan muchos videos, cuentos, narraciones, canciones, entre otros.

Criterios de selección y elaboración de materiales didácticos para Estudios Sociales

Debido a que existe un innumerable número de materiales didácticos es importante considerar diferentes criterios para su selección y elaboración.

Hernández (2015) manifiesta:

Para que un material didáctico resulte eficaz en el logro de unos aprendizajes, no basta con que se trate de un buen material, ni tampoco es necesario que sea un material de última tecnología. Cuando

seleccionamos recursos educativos para utilizar en nuestra labor docente, además de su calidad objetiva hemos de considerar en qué medida sus características específicas ayudan a asimilar de manera rápida y clara los contenidos de estudio (pp. 153).

De acuerdo con Carrasco (2013) manifiesta que: Para que el material sea realmente un auxiliar eficaz se debe considerar los siguientes aspectos: Ser adecuado al asunto que se trate en la clase; ser de fácil aprehensión y manejo; estar en perfectas condiciones de funcionamiento (pp.107).

De acuerdo con Marqués (2000) (como se citó en Diz y Fernández, 2015), los criterios de selección que se deben considerar son: Los objetivos educativos que pretendemos lograr; los contenidos que se van a tratar utilizando el material; las características del alumnado que los utilizarán, las características del contexto (físico, curricular...) y las estrategias didácticas (pp.7).

Como se puede evidenciar los autores concuerdan en que los materiales seleccionados tienen que permitir cumplir las metas, asimilar los contenidos de manera sencilla, que se encuentren en condiciones de uso y sobre todo que se adapten a las características de los alumnos. En este caso es fundamental el papel de los docentes debido a que ellos son los encargados de seleccionar cada uno de los materiales que van a emplear en la enseñanza, por lo cual debentener claros los criterios para su buena selección; se debe recalcar que si no se cuenta con los materiales adecuados se pueden elaborar con el fin de cumplir los objetivos planteados.

Materiales y Métodos

El tipo de investigación que se realizó fue descriptivo, pues, se realizó una observación sistemática, estudiando la realidad educativa, tal y como se desarrolla; además, describe, analiza, registra e interpreta las condiciones que se dan en una situación y momento determinado, su enfoque fue mixto, ya que, se tomó en cuenta las fortalezas de la metodología cuantitativa y cualitativa. Los métodos que se utilizaron fueron: descriptivo, observacional, analítico, sintético, inductivo, deductivo, y hermenéutico.

En la investigación participaron una docente y 36 estudiantes de tercer grado paralelo "C", año lectivo 2018 - 2019, sección matutina, de la escuela de Educación Básica Miguel Riofrío, institución pública, ubicada en la provincia de Loja, cantón Loja, parroquia San Sebastián. Los instrumentos utilizados fueron: cuestionario y ficha de observación. El cuestionario utilizado para la encuesta de los estudiantes constó de 8 preguntas de selección múltiple, el cuestionario utilizado para la entrevista de la docente constó de 7 preguntas y finalmente la ficha de observación constó de 5 ítems donde se marcó día a día si la docente cumplía o no con esos parámetros.

Resultados y Discusión

Entre los resultados obtenidos se pudo observar la poca utilización de materiales didácticos en la enseñanza de la asignatura de Estudios Sociales, por lo que existe un porcentaje considerable de estudiantes que no tienen un buen rendimiento en esta materia. De la encuesta realizada a los estudiantes se consideró oportuno elegir 3 preguntas cuantitativas como referencias del total

realizadas, las cuales se describen a continuación:

Pregunta 3. ¿Te gusta la asignatura de Estudios Sociales?

Tabla 1.

Gusto por la asignatura de Estudios Sociales

Indicadores	Frecuencia	%
Si	14	39
No	22	61
Total	36	100

Fuente: Los Autores



Gráfica N°1. Gusto por la asignatura de Estudios Sociales.

De acuerdo con Guispert (2000) en la Enciclopedia General de la Educación, menciona que cuando se imparten conocimientos de Ciencias Sociales en las aulas, por lo general se suelen presentar como conocimientos de mera repetición de accidentes geográficos; lo que conlleva a que los alumnos vean a las Ciencias Sociales como una asignatura memorística y aburrida.

A la mayoría de estudiantes no les gusta la asignatura, debido a que manifiestan que tiene mucha teoría y datos que deben memorizar; lo que hace que la materia sea aburrida; esto concuerda con el autor Guispert (2000) donde se trata a la asignatura de manera repetitiva, memorística y cansada; es por esto que se debe

hacer uso de diferentes materiales didácticos para la enseñanza, con el fin de motivar a los alumnos y permitir que poco a poco sientan agrado por la asignatura, dejando de lado el aburrimiento y logrando que obtengan aprendizajes significativos.

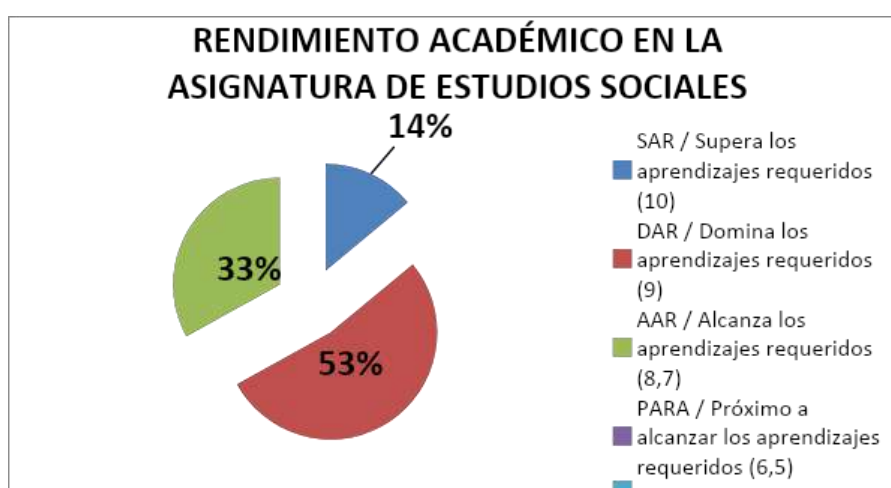
Pregunta 4. ¿Cuál es tu rendimiento académico en la asignatura de Estudios Sociales en el primer Quimestre?

Tabla 2.

Rendimiento académico en la asignatura de Estudios Sociales

Indicadores	Frecuencia	
SAR / Supera los aprendizajes requeridos (10)	5	14
DAR / Domina los aprendizajes requeridos (9)	19	53
AAR / Alcanza los aprendizajes requeridos (8,7)	12	33
PARA / Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (6,5)	--	--
NAAR / No alcanza los aprendizajes requeridos (<4)	--	--
Total	36	100

Fuente: Los autores



Gráfica N° 2. Rendimiento académico en la asignatura de Estudios Sociales.

De acuerdo a Edel (2003) indica que “El rendimiento escolar es un nivel de conocimientos demostrado en un área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico” (pp.3). Como se puede observar en este caso la mayoría de estudiantes tienen un buen rendimiento académico en la asignatura de Estudios Sociales durante el primer quimestre, sin embargo existen algunos estudiantes que tienen un rendimiento académico de 7, lo cual puede mejorar con la utilización de materiales didácticos en el proceso educativo de esta asignatura; de acuerdo al autor Jiménez estas notas reflejan el nivel de conocimientos que los niños han adquirido en esta materia, pero en muchas ocasiones esto simplemente es el reflejo de aprender memorísticamente un cuestionario y no tener un aprendizaje significativo y duradero de los contenidos abordados.

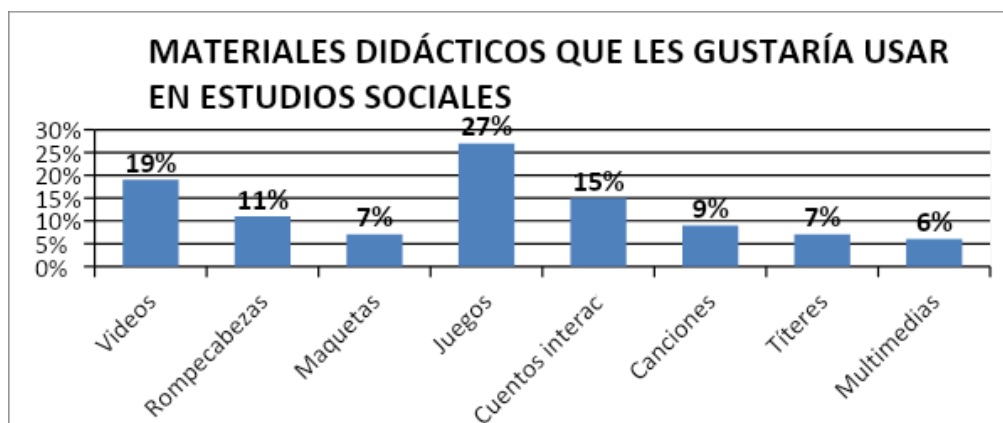
Pregunta 8. ¿Qué materiales didácticos te gustaría que use la docente en el proceso de aprendizaje de Estudios Sociales?

Tabla 3.

Materiales didácticos que les gustaría usar en Estudios Sociales

Indicadores	Frecuencia	%
Videos	25	19
Rompecabezas	15	11
Maquetas	10	7
Juegos	36	27
Cuentos interactivos	20	15
Canciones	12	9
Títeres	9	7
Multimedias	8	6
Total	135	100

Fuente: Los autores



Gráfica N° 3. Materiales didácticos que les gustaría utilizar en Estudios Sociales.

De acuerdo a Herrán y Paredes (2008) menciona que “Siempre que se piensa poner en funcionamiento una experiencia educativa es preciso prestar atención a los materiales que se emplearán” (pp.128). Esto debido a que los materiales son los que motivaron a los estudiantes para el aprendizaje, en este caso la mayoría de los estudiantes prefieren la utilización de materiales audiovisuales y lúdicos ya que son los que más les llaman la atención al momento de aprender, por lo que se debe poner la atención necesaria en los materiales que se emplearán en la experiencia educativa.

Una vez analizados los resultados de la información proveniente por parte de la docente y estudiantes, se puede afirmar que, se cumplieron todos los objetivos planteados; con la realización del marco teórico se fundamentó la investigación de manera teórica cumpliendo el primer objetivo; existió información relevante con respecto al tema investigado en libros, revistas y estudios realizados por diversos autores; se fundamentó también desde un marco legal donde se tomó en consideración la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI, 2011) y el currículo de Ciencias Sociales (2016) de nuestro país.

Para el cumplimiento del segundo objetivo específico, se consideró los resultados obtenidos en la encuesta de los estudiantes y la entrevista realizada a la docente, con estos resultados se pudo realizar un diagnóstico de los materiales utilizados en el aprendizaje de dicha asignatura, pudiendo reafirmar que los únicos materiales que se utiliza en el proceso de aprendizaje de Estudios Sociales son tradicionales, estos materiales son: la pizarra, textos y cuaderno; lo cual, no permite que los estudiantes tengan aprendizajes significativos.

De la misma forma, se conoció que a la mayoría de estudiantes no les gusta la asignatura de Estudios Sociales, una de las causas es que es una materia muy teórica, provocando desinterés por la misma, es relevante recalcar que la docente, tiene claro que la utilización de materiales didácticos es importante en el proceso de aprendizaje ya que incide de manera positiva en los alumnos. Con respecto al rendimiento académico de los alumnos en la asignatura de Estudios Sociales, se pudo conocer que la mayoría tienen buenas calificaciones; sin embargo, existen alumnos que tienen un promedio de siete, situación que puede mejorar con la utilización de materiales didácticos, ya que, esto facilitará su aprendizaje y permitirá que los estudiantes obtengan conocimientos significativos.

La utilización de materiales didácticos en el proceso educativo es importante, por lo cual, se planteó lineamientos alternativos, con el fin de garantizar mejores niveles de aprendizaje, para esto, se elaboró una guía la cual está dirigida a los docentes de la asignatura de Estudios Sociales, donde se planteó diferentes materiales didácticos indicando la función lúdica que tiene cada uno de ellos, el

beneficio, la forma de usarlos, así como diversos temas en los cuáles se puede emplear cada material didáctico.

Se pudo corroborar también estos resultados gracias a la observación de tres clases de dicha asignatura, donde se evidencio que la docente utiliza solo materiales didácticos tradicionales en la enseñanza, lo cual, provoca aburrimiento en los estudiantes y no existe motivación para aprender. Es importante considerar que, en la actualidad existen diversos materiales lúdicos que se puede utilizar en el proceso educativo, por lo cual, la docente es la encargada de seleccionar cuales son los más adecuados dependiendo del tema impartido, la edad de los estudiantes y los objetivos que desea lograr. El uso de materiales tradicionales, a pesar de ser importantes, no siempre permiten cumplir los objetivos definidos, porello, se deben complementar con materiales lúdicos y audiovisuales para ayudar a los alumnos aprender de manera sencilla y que sus conocimientos sean duraderos.

De acuerdo a Vásquez (2014) manifiesta que el uso de materiales didácticos es muy importante en el proceso educativo, ya que presentan muchas ventajas, las cuales son: Favorecen el desarrollo integral de los niños y niñas, accionan la expresión y la socialización de los niños y las niñas a través del juego individual y colectivo, se enfatiza el desarrollo psicomotor a través de la manipulación de objetos, se logra el desarrollo de la creatividad y la estabilidad socio-emocional (pp. 28).

Es por esto que la utilización de materiales didácticos es de vital importancia en la educación, por lo cual, la docente debería utilizar todas las herramientas

necesarias en la enseñanza de dicha asignatura, complementando con los materiales tradicionales, que también son esenciales en el proceso educativo.

Conclusiones

Mediante la fundamentación teórica, se concluyó que la utilización de materiales didácticos en el proceso educativo de la asignatura de Estudios Sociales es fundamental para la motivación y facilitación de aprendizajes significativos en los estudiantes, debido a que estos presentan diversas funciones y ventajas en los alumnos, siempre y cuando se los utilice de manera adecuada.

Mediante el diagnóstico de los materiales utilizados por la docente de tercer grado C de la escuela de Educación Básica Miguel Riofrío de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019, se concluyó que hace uso solo de materiales didácticos tradicionales en la enseñanza de la asignatura de Estudios Sociales, dejando de lado la diversidad de materiales existentes y provocando en los alumnos cansancio y rechazo por la asignatura.

Debido a la existencia de diversos materiales didácticos que se pueden utilizar en el proceso educativo de Estudios Sociales y conociendo que la docente de tercer grado C de la escuela de Educación Básica Miguel Riofrío de la ciudad de Loja, periodo académico 2018-2019 no los utiliza, se determinó la necesidad de plantear como lineamientos alternativos una guía de materiales didácticos de acuerdo a las necesidades y demandas de los estudiantes y docente, mismos que permitirán la adquisición de aprendizajes significativos, con el fin, de lograr mejoras en el proceso de aprendizaje de esta asignatura.

REFERENCIAS

- Artigas, N. (2014). Características del material didáctico. Barcelona. Editorial Limusa.
- Carrasco, J. (2013). Una didáctica para hoy. ¿Cómo enseñar mejor? Madrid, España. Ediciones Rialp, Curiel, L.
- Curiel, L. (2017). Elaboración de materiales y medios didácticos. Madrid, España. Editorial CEP S.L.
- Diz, M. y Fernández, R. (2015). Criterios para el análisis y elaboración de materiales didácticos educativos para la educación infantil. España.
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE - Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. Volumen (1), p. 3.
- Gómez, A., (2013). Enseñanza y aprendizajes recursos didácticos. México. Editorial Magisterio.
- Guispert, C. (2000). Enciclopedia General de la Educación 3. Barcelona, España: Océano.
- Hernández, A. (2015). Materiales y recursos didácticos. Aprendiendo a enseñar Manual Práctico de Didáctica. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Herrán, A. y Paredes, J. (2008). Didáctica General. La práctica de la enseñanza en Educación Infantil, Primaria y Secundaria. Madrid, España.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2011). Registro oficial N° 417. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Educación Ecuador. (2016). Currículo de Ciencias
- Morales, P. (2012). Elaboración de Material didáctico. Tlalnepantla, México: Red Tercer Milenio S.C.
- Olgalde I. y Bardavid, E. (2007). El material didáctico. Medios y recursos de apoyo a la docencia. México.
- Rivera, T. (2013). Aplicación de materiales didácticos. México. Editorial Magisterio.
- Rodríguez, J. (2011). Los recursos didácticos aplicados a los Estudios Sociales. México. Editorial Grijalvo.
- Vásquez, M. (2014). Importancia de la diversidad de materiales educativos en los rincones de aprendizaje. Quetzaltenango, México
- Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Universidad de Salamanca.

**ELABORACIÓN DE UNA BEBIDA GASEOSA NATURAL DE MARACUYÁ
(*Passiflora edulis*) UTILIZANDO DIFERENTES TIPOS DE FERMENTOS**

PREPARATION OF A NATURAL FIZZY DRINK OF PASSION FRUIT (*Passiflora edulis*) USING DIFFERENT TYPES OF FERMENTS

**PREPARAÇÃO DE UM REFRIGERANTE NATURAL DE MARACUJÁ
(*Passiflora edulis*) A PARTIR DE DIFERENTES TIPOS DE FERMENTOS**

Alexa Janina Rojas Rivera, Mgs.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
arojas@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-8370-1280

Luisa Gabriela González González, Mgs.
Docente del Instituto Superior Tecnológico Loja
lggonzalez@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0001-7356-5262

Luis Eduardo Ortega Rojas, Tnlgo.
Instituto Superior Tecnológico Loja
leortega@tecnologicoloja.edu.ec
0000-0003-3438-5298

Resumen

Se desarrolló una bebida gaseosa natural de maracuyá, obtenida a partir de una fermentación alcohólica cuya formulación es agua tratada 74,80%, pulpa de maracuyá 15,12%, azúcar 400 g 10,08% y hierbabuena 2g. Para lograr este resultado se inició con una evaluación sensorial de bebidas fermentadas de maracuyá con tres cultivos: Kéfir de agua, Ginger Bug y *Saccharomyces cerevisiae*, de los cuales el cultivo de Ginger Bug fue el más apropiado. El porcentaje óptimo de este cultivo es 0,30% y 0,55% y el mejor tiempo de fermentación es de 3 a 6 días. Se presentó el producto al panel de 30 catadores no entrenados, quienes determinaron la formulación más apta que cumpla con las variables dependientes: color, olor, sabor y viscosidad. Los resultados fueron: cultivo de Ginger Bug: 22g (0,55%) y tiempo de fermentación: 3 días.

Palabras Claves: Ginger bug, kéfir, bebida gaseosa, fermentación, maracuyá.

Abstract

A natural passion fruit soft drink was developed, obtained from alcoholic fermentation whose formulation is 74.80% treated water, 15.12% passion fruit pulp, 400 g 10.08% sugar and 2g mint. To achieve this result, a sensory evaluation of fermented passion fruit beverages with three cultures began: Water kefir, Ginger Bug and *Saccharomyces cerevisiae*, of which the Ginger Bug culture was the most appropriate. The optimal percentage of this crop is 0.30% and 0.55% and the best fermentation time is 3 and 6 days. The product was presented to a panel of 30 untrained tasters, who determined the most suitable formulation that meets the dependent variables: color, smell, flavor and viscosity. The results were: Ginger Bug culture: 22g (0.55%) and fermentation time: 3 days.

Keywords: Ginger bug, kefir, fizzy drink, fermentation, passion fruit.

Resumo

Foi desenvolvido um refrigerante natural de maracujá, obtido a partir da fermentação alcoólica cuja formulação é 74,80% água tratada, 15,12% polpa de maracujá, 400 g 10,08% açúcar e 2g hortelã. Para alcançar este resultado, iniciou-se uma avaliação sensorial de bebidas fermentadas de maracujá com três culturas: Kéfir de água, Ginger Bug e *Saccharomyces cerevisiae*, das quais a cultura Ginger Bug foi a mais adequada. A porcentagem ideal desta safra é de 0,30% e 0,55% e o melhor tempo de fermentação é de 3 e 6 dias. O produto foi apresentado a um painel de 30 provadores não treinados, que determinaram a

formulação mais adequada que atendesse às variáveis dependentes: cor, cheiro, sabor e viscosidade. Os resultados foram: Cultura de Ginger Bug: 22g (0,55%) e tempo de fermentação: 3 dias.

Palavras-chave: Bug de gengibre, kefir, bebida de fisco, fermentação, maracujá.

Introducción

El maracuyá es un cultivo no tradicional según los datos de la Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria, se indica que la superficie cultivada de maracuyá en el territorio ecuatoriano es de 27548 hectáreas (Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC], 2009). El jengibre (Kion/Quion), es una planta que ofrece múltiples beneficios en la salud en general, Teruel (2018) menciona que tiene gran importancia en el restablecimiento del sistema digestivo, cardiovascular y respiratorio.

El maracuyá es una fruta considerada fuente de macro y micro nutrientes, consumida a través de refrescos, mermeladas, conservas y bebidas fermentadas, entre otros. Según Borrero (2015) citado por Cañizares y Jaramillo (2015), en el Ecuador existe una superficie de cultivo de 5688 hectáreas distribuidas en la franja costera del país, siendo en el año 2014, el mayor exportador de pulpa de maracuyá en el mundo.

Múltiples estudios señalan que el maracuyá tiene propiedades benéficas para el consumidor. Enriquez et al. (2021) señalan que es “una fuente excelente de compuestos bioactivos con actividad antioxidante, antidiabética, antiinflamatoria, entre otras, con lo que su aplicación para promover efectos benéficos a la salud es prometedora” (p.8). Esto nos da la pauta para el diseño de bebidas funcionales que no solo contribuya a la salud del habitante sino también que genere innovación en nuestra localidad.

Estos datos motivan al desarrollo de nuevos productos cuya base sea esta fruta,

planteándose la presente investigación con el objetivo de desarrollar una bebida gaseosa mediante un proceso fermentativo con características organolépticas para que sean aceptadas por el consumidor, donde primero se determinó los parámetros como el tipo y la cantidad de cultivo y el tiempo de fermentación para obtener la bebida gaseosa, en cuanto a la evaluación sensorial se realizó mediante una prueba de afectividad, con una escala hedónica verbal de 7 puntos aplicada a 30 catadores no entrenados.

Otro de los ingredientes que se trabajó, es el jengibre (Kion/Quion), el cual es una planta muy popular que también, ofrece múltiples beneficios en la salud en general. Incluso en diferentes culturas, durante siglos fue de gran importancia y uso, gracias a sus propiedades naturales y de carácter nutritivo, aportando beneficios como: previene náuseas, antiinflamatorio natural, afecciones de garganta, aumenta la libido, antiestrés, previene cáncer de colon y más. Los múltiples beneficios que posee la bebida; es un producto de origen natural, ya que no posee sustancias químicas perjudiciales que afectan o deterioran la salud de quienes la consumen (Enriquez et al., 2021).

Materiales y métodos

Como materia prima, insumos y aditivos, se utilizó maracuyá, fermento y benzoato de potasio respectivamente. Además, se planteó la investigación con un enfoque cuantitativo, para lo cual se aplicó la investigación exploratoria y experimental. Como investigación exploratoria: asocia variables mediante un patrón predecible para un grupo o población; busca encontrar las razones que provocan ciertos eventos o fenómenos, las condiciones en que se manifiestan o porque se

relacionan entre 2 o más variables (Morales, 2015).

Mientras que, como investigación experimental: se trata de una situación de control en la cual se manipulan, de manera intencional, una o más variables independientes (causas) para analizar las consecuencias de tal manipulación sobre una o más variables dependientes (efectos) (Agudelo y Aigner, 2008). Con el fin de conocer de qué manera influyen las variables independientes: tipo de cultivo, cantidad del cultivo y tiempo de fermentación se analizó sensorialmente las variables dependientes: color, olor, sabor y viscosidad por 30 catadores (no entrenados). Para la evaluación de los productos terminados se realizaron evaluaciones sensoriales con un panel de catadores semi entrenados y con una prueba hedónica.

El proceso para la elaboración se describe con los siguientes pasos:

- **Recepción e inspección de la materia prima:** Se receptan las frutas, las cuáles deben estar en buen estado sin alteraciones físicas ni biológicas.
- **Despulpado:** Se procede a despulpar la fruta manteniendo las semillas.
- **Estandarización:** Para bebidas gaseosas se deben igualar parámetros de mosto final considerando lo siguiente: Brix: Min. 7 y Max. 11; pH: Min. 2,4 y Max. 5 (Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN], 2011).
- **Inoculación:** Se adiciona el cultivo de jengibre (GingerBug), en cada recipiente para ser fermentado, en las siguientes cantidades: 12 g (0,55%) y 22g (0,30%).

- **Fermentación:** Se coloca en el fermentador, con la válvula de bloqueo de aire. Esto permite una fermentación inocua con una respiración anaerobia. El tiempo de fermentación es de 6 días en total.
- **Filtrado:** Luego de la fermentación se procede a filtrar el líquido (papel filtro), con el fin de separar las partículas sólidas (restos de semillas), que puedan alterar la bebida.
- **Envasado:** Luego de una correcta esterilización de los envases, se llenan los envases, dejando un espacio cabeza y se finaliza colocando las tapas.
- **Pasteurización:** para frenar la fermentación, se somete las bebidas a una pasteurización lenta, de 15 min a una temperatura de 65°C.
- **Refrigerado y almacenado:** La bebida debe mantenerse en refrigeración, a una temperatura de 8 a 12 °C, sin romper la cadena de frío.

Diseño Experimental

Se utilizó el diseño Factorial, el cual permite dar variables o medias, con variaciones significativas en cantidades por duplicado, utilizando solamente variables independientes: cantidad de cultivo y tiempo de fermentación. Con esto se escogió una bebida fermentada con la formulación ideal. Se partió de 4 tratamientos por duplicado, en los cuales se evaluó características organolépticas como color, olor, sabor y viscosidad usando una escala hedónica verbal de 7 puntos.

Los resultados del análisis sensorial aplicados para determinar la formulación base fueron analizados a través del análisis de varianza ANOVA del Modelo Lineal General Univariante y Prueba de Tukey para los tratamientos con diferencia

significativa con un nivel de significancia ($p < 0,05$), que fue realizado a través del programa estadístico IBM SPSS Statistics 21.0., con el fin de determinar cuál de las medias es la más apta para la realización de la bebida gaseosa de maracuyá.

Diseño Experimental

Se utilizó el diseño Factorial, el cual permite dar variables o medias, con variaciones significativas en cantidades por duplicado, utilizando solamente variables independientes: cantidad de cultivo y tiempo de fermentación. Con esto se escogió una bebida fermentada con la formulación ideal. Se partió de 4 tratamientos por duplicado, en los cuales se evaluó características organolépticas como color, olor, sabor y viscosidad usando una escala hedónica verbal de 7 puntos.

Los resultados del análisis sensorial aplicados para determinar la formulación base fueron analizados a través del análisis de varianza ANOVA del Modelo Lineal General Univariante y Prueba de Tukey para los tratamientos con diferencia significativa con un nivel de significancia ($p < 0,05$), que fue realizado a través del programa estadístico IBM SPSS Statistics 21.0., con el fin de determinar cuál de las medias es la más apta para la realización de la bebida gaseosa de maracuyá.

Resultados

Evaluación Sensorial: Tipos de Cultivo

Se trabajó con 3 tipos de cultivo: Kéfir de agua (**F1**), Ginger bug (**F2**) y Levadura *Saccharomyces cerevisiae* (**F3**) para la fermentación de la bebida; mediante una evaluación sensorial con 30 catadores no entrenados, se determinó cuál de ellos

es el más apto para la elaboración de la bebida gaseosa de maracuyá.

Tabla 1.

Evaluación de los atributos sensoriales.

Atributo	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)
Color	1,4 ± 0,4	2,8 ± 0,4	0,2 ± 0,6
Olor	1,0 ± 0,7	2,6 ± 0,5	0,0 ± 0,5
Sabor	0,9 ± 0,5	2,5 ± 0,5	0,0 ± 0,5
Viscosidad	1,2 ± 0,5	2,5 ± 0,6	0,3 ± 0,6

Fuente: Los autores.

Análisis de Varianza para los atributos

Se comprobaron las siguientes hipótesis para atributos de color, olor, sabor y viscosidad:

- **H1:** Las tres medias entre el Kéfir de agua, Ginger bug y la Levadura (*Saccharomyces cerevisiae*) en la bebida gaseosa de maracuyá difieren entre sí en los atributos evaluados.
- **H0:** Las tres medias entre el Kéfir de agua, Ginger bug y la Levadura (*Saccharomyces cerevisiae*) en la bebida gaseosa de maracuyá no difieren entre sí en los atributos evaluados.

Análisis de Varianza para el color

Tabla 2.

Análisis de Varianza de color.

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Formulaciones	2	105.41	52.7028	209.21	0.000
Error	87	21.92	0.2519		
Total	89	127.32			

Fuente: Los autores.

En la Tabla 2 se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones, difieren entre sí.

Tabla 3.

Prueba de Tukey.

Formulaciones	N	Media	Agrupación
F2	30	2.8000	A
F1	30	1.4167	B
F3	30	0.150	C

Fuente: Los autores.

En la Tabla 3, se indica que las formulaciones F1 y F3 difieren significativamente de la formulación F2, presentando un mejor color la F2 correspondiente al Ginger bug, ya que la F1 del Kéfir de agua y la F3 de la Levadura tienen mucha diferencia con valores por debajo de F2. De esta manera, Salgado (2011) alude que el Ginger Bug en bebidas da un color característico ligeramente dorado.

Análisis de Varianza para el Atributo de olor

Tabla 4.

Análisis de Varianza de olor.

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Formulaciones	2	103.87	51.9361	184.61	0.000
Error	87	24.48	0.2813		
Total	89	128.35			

Fuente: Los autores.

En la Tabla 4 se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las

diferentes medias de las formulaciones, difieren entre sí.

Tabla 5.

Prueba de Tukey para olor.

Formulaciones	N	Media	Agrupación
F2	30	2.5833	A
F1	30	1.033	B
F3	30	-0.0333	C

Nota. Las medias que no comparten una letra son significativamente diferentes.

Fuente: Los autores.

En la Tabla 5, se indica que las formulaciones F1 y F3 difieren significativamente de la formulación F2, presentando un mejor olor la F2 correspondiente al Ginger bug, ya que la F1 del Kéfir de agua y la F3 de la Levadura tienen mucha diferencia con valores por debajo de F2. Donde, Méndez y Amaya (2013) ratifican que el olor en las bebidas gaseosas elaboradas con cultivo de jengibre debe ser muy característico para que este la presencia de este producto.

Análisis de Varianza para el Atributo de sabor

Tabla 6.

Análisis de Varianza de sabor.

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Formulaciones	2	100.35	50.1750	227.65	0.000
Error	87	19.17	0.2204		
Total	89	119.53			

Fuente: Los autores.

En la Tabla 6 se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las

diferentes medias de las formulaciones, difieren entre sí.

Tabla 7.

Prueba de Tukey para sabor.

Formulaciones	N	Media	Agrupación
F2	30	2.5167	A
F1	30	0.8667	B
F3	30	-0.0333	C

Fuente: Los autores.

Las formulaciones F1 y F3 difieren significativamente de la formulación F2. Presentando un mejor sabor la F2 correspondiente al Ginger bug, ya que la F1 del Kéfir de agua y la F3 de la Levadura tienen mucha diferencia con valores por debajo de F2. Por ende, la bebida gaseosa de maracuyá elaborada con el cultivo F2, según Chavarría et al. (2005), el sabor característico debe ser dulce, cítrico y picante.

Análisis de Varianza para el Atributo de viscosidad

Tabla 8.

Análisis de Varianza de viscosidad

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Formulaciones	2	73.27	36.6361	117.43	0.000
Error	87	27.14	0.3120		
Total	89	100.41			

Fuente: Los autores.

En la Tabla 8, se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones difieren entre sí.

Tabla 9.

Prueba de Tukey para viscosidad.

Formulaciones	N	Media	Agrupación
F2	30	2.500	A
F1	30	1.2167	B
F3	30	0.300	C

Fuente: Los autores.

En la Tabla 9, se indica que las formulaciones F1 y F3 difieren significativamente de la formulación F2. Presentando una mejor viscosidad la F2 correspondiente al Ginger bug, ya que la F1 del Kéfir de agua y la F3 de la Levadura tienen mucha diferencia con valores por debajo de F2. Por tanto, Reyes et al. (2011) expresan que la viscosidad en la bebidas debe tener resistencia al corte y permita fluir libremente; siendo fina, delgada y burbujeante. Con base a los resultados obtenidos y de su análisis se ha podido determinar que el mejor cultivo a utilizares el Ginger Bug.

Evaluación sensorial del Ginger Bug

Mediante una prueba preliminar que se realizó con un panel de 30 catadores no entrenados, se logró determinar que el cultivo más apto para la elaboración de la bebida gaseosa de maracuyá, es el Ginger bug, ya que gracias a su proceso fermentativo se logró cumplir con las variables independientes como son: sabor, color, olor y viscosidad.

Formulación Base

En base a pruebas preliminares se obtuvieron 4 medias, las cuales fueron

evaluadas por 30 consumidores finales, que se muestran en la tabla 12.

Tabla 10.

Evaluación de los atributos sensoriales para determinar la formulación base.

Factores	F1	F2	F3	F4
Cant. Cultivo Ginger Bug (%)	0,30	0,55	0,30	0,55
T. Fermentación (Días)	3	3	6	6

Fuente: Los autores.

En la Tabla 10, se aprecian los resultados de los atributos sensoriales correspondientes a: color, olor, sabor y viscosidad para determinar la formulación final de la bebida gaseosa de maracuyá.

Tabla 11.

Evaluación de los atributos sensoriales para determinar la formulación final.

Atributo	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	F4 (%)
Color	1,4 ± 0,4	2,8 ± 0,4	0,2 ± 0,6	0,8 ± 0,6
Olor	1,0 ± 0,7	2,6 ± 0,5	0,0 ± 0,5	0,4 ± 0,8
Sabor	0,9 ± 0,5	2,5 ± 0,5	0,0 ± 0,5	0,5 ± 0,8
Viscosidad	1,2 ± 0,5	2,5 ± 0,6	0,3 ± 0,6	0,5 ± 0,8

Fuente: Los autores.

Análisis Estadístico

Se comprobaron las siguientes hipótesis para atributos de color, olor, sabor y viscosidad:

- **H1:** Las cuatro medias de las formulaciones de la bebida gaseosa de maracuyá difieren entre sí en los atributos evaluados.
- **H0:** Las cuatro medias de las formulaciones de la bebida gaseosa de maracuyá no difieren entre sí en los atributos evaluados.

Análisis de Varianza para el Atributo de Color

Tabla 12.

Análisis de Varianza de color.

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Formulaciones	3	115.57	38.5243	142.96	0.000
Error	116	31.26	0.2695		
Total	119	146.83			

Fuente: Los autores.

En la Tabla 12 se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones, difieren entre sí.

Tabla 13.

Prueba de Tukey para color.

Formulaciones	N	Media	Agrupación
F2	30	2.8000	A
F1	30	1.4167	B
F4	30	0.783	C
F3	30	0.150	D

Fuente: Los autores.

En la Tabla 13, se indica que las formulaciones F1, F3 y F4 difieren significativamente de la formulación F2. Al representar un valor alto la F2, de las demás medias, se la considera la única para aceptar, la cual corresponde a 0,55% de cantidad de cultivo (Ginger Bug) y a 3 días de fermentación.

Análisis de Varianza para el Atributo de Olor

Tabla 14.

Análisis de Varianza de olor

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Formulaciones	3	118.67	39.5583	112.42	0.000
Error	116	40.82	0.3519		
Total	119	159.49			

Fuente: Los autores.

En la Tabla 14 de Análisis de Varianza para el Olor, se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones, difieren entre sí.

Tabla 15.

Prueba de Tukey para olor.

Formulaciones	N	Media	Agrupación
F2	30	2.5833	A
F1	30	1.033	B
F4	30	0.383	C
F3	30	0.0333	D

Fuente: Los autores.

En la Tabla 15, se indica que las formulaciones F1, F3 y F4 difieren significativamente de la formulación F2. Al representar un valor alto la F2, de las demás medias, se la considera la única para aceptar, la cual corresponde a 0,55% de cantidad de cultivo (Ginger Bug) y a 3 días de fermentación.

Análisis de Varianza para el Atributo de Sabor

Tabla 16.

Análisis de Varianza de sabor.

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Formulaciones	3	109.38	36.4583	116.13	0.000
Error	116	36.42	0.3139		
Total	119	145.79			

Fuente: Los autores.

En la Tabla 16 se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones, difieren entre sí.

Tabla 17.

Prueba de Tukey para sabor.

Formulaciones	N	Media	Agrupación
F2	30	2.5167	A
F1	30	0.8667	B
F4	30	0.483	C
F3	30	-0.0333	D

Fuente: Los autores.

En la Tabla 17, se indica que las formulaciones F1, F3 y F4 difieren significativamente de la formulación F2. Al representar un valor alto la F2, de las demás medias, se la considera la única para aceptar, la cual corresponde a 0,55% de cantidad de cultivo (Ginger Bug) y a 3 días de fermentación.

Análisis de Varianza para el Atributo de Viscosidad

Tabla 18.

Análisis de Varianza de viscosidad.

Fuente	GL	SC Ajust.	MC Ajust.	Valor F	Valor p
Formulaciones	3	87.87	29.291	77.03	0.000
Error	116	44.11	0.3802		
Total	119	131.98			

Fuente: Los autores.

En la Tabla 18 se observa que la probabilidad es menor que 0.05, por lo tanto, es significativa, así que se rechaza la hipótesis nula, lo que significa que las diferentes medias de las formulaciones, difieren entre sí.

Tabla 19.

Prueba de Tukey para viscosidad.

Formulaciones	N	Media	Agrupación
F2	30	2.500	A
F1	30	1.2167	B
F4	30	0.533	C
F3	30	0.300	C

Fuente: Los autores.

Las formulaciones F1, F3 y F4 difieren significativamente de la formulación F2. Al representar un valor alto la F2, de las demás medias, se la considera la única para aceptar, la cual corresponde a 0,55% de cantidad de cultivo (Ginger Bug) y a 3 días de fermentación.

Formulación Final

La mejor formulación en base a los resultados obtenidos del análisis sensorial, es la formulación F2 como se observa en la Tabla 20, ya que es la más destacada de entre los 3 restantes evaluadas y por sus mejores promedios obtenidos por los catadores no entrenados, lo cual calificaron sus atributos de color, olor, sabor y

viscosidad, como los más aptos en una bebida gaseosa, con un tiempo de fermentación de 3 días.

Tabla 20.

Formulación final obtenida.

Factores	Variables
Agua tratada	74,80%
Pulpa de maracuyá	15,12%
Azúcar	10,08%
Ginger bug	0,55%

Fuente: Los autores.

Conclusiones

Para la elaboración de la bebida gaseosa de maracuyá, se partió con 3 tipos de cultivos diferentes (Kéfir de agua, GingerBug y *Saccharomyces S.*). El Kéfir de agua y la Levadura resultaron presentar olores desagradables, colores opacos, sabores poco agradables y una viscosidad con menos resistencia para fluir. En cambio, con el GingerBug se logró todo lo contrario, siendo muy favorable en cumplir con todas las características organolépticas, se logró obtener el gas deseado. Luego variaciones en cantidad de cultivo (GingerBug) y tiempo de fermentación se logró cumplir con las siguientes cantidades: 0,55 (cultivo de jengibre) y 3 días de fermentación, agregando 2g de yerba buena como intensificador de sabor. Se obtuvo un rendimiento cuyo porcentaje es del 88,33%, con una merma del 11,77%, lo cual representa que se trata de un producto rentable. Finalmente, se diseñó una etiqueta en base a la Norma INEN 1334-1 que establece el rotulado y especificaciones necesarias para la presentación del producto final.

REFERENCIAS

- Agudelo, L. G. y Aignerren, J. M. (2008). Diseños de investigación experimental y no-experimental.
- Cañizares, A. y Jaramillo, E. (2015). *El Cultivo del Maracuyá en Ecuador*. Universidad Técnica de Machala. https://www.researchgate.net/publication/312536029_El_cultivo_del_Maracuya_en_Ecuador
- Chavarría, M., Uribe, L. y Bolaños, A. (2005). Microorganismos benéficos en el control de enfermedades en la producción de jengibre. *Revista Agronomía Costarricense*, 29(3), 145-155. <https://n9.cl/xbay1>
- Enriquez, S., Salazar, N., Robles, M., González, G., Ayala, J., y Lopez, L. (2020). Propiedades bioactivas de frutas tropicales exóticas y sus beneficios a la salud. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 70(3), 205-214. <https://doi.org/10.37527/2020.70.3.006>
- Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC]. (2009). *Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua 2009*. <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/205>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización [INEN]. (2011). NTE INEN 1334-2: 2011. *Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Parte 2. Rotulado nutricional. Requisitos*. <https://n9.cl/shi89>
- Méndez, E. y Amaya, J. (2013). Fenología y producción de masa fresca y oleorresina de jengibre (*Zingiber officinale* r.) con diferente materia orgánica. *Revista Ciencia y Tecnología*, 9(2), 181–196. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/278>
- Morales, N. (2015). Investigación exploratoria: tipos, metodología y ejemplos. <https://www.lifeder.com/investigacion-exploratoria/>
- Reyes, A., Castro, H., Rodríguez, L., Quijano, C. y Parada, F. (2011). Obtención de Extractos de Jengibre (*Zingiber officinale*) empleando CO₂ supercrítico. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 35(136), 381–385. <https://n9.cl/rb3ec>
- Salgado, F. (2011). El Jengibre (*Zingiber officinale*). *Revista Internacional de Acupuntura*, 5(4), 165–173. [https://doi.org/10.1016/S1887-8369\(11\)70041-2](https://doi.org/10.1016/S1887-8369(11)70041-2)
- Teruel, M. (2018). Beneficios del consumo de Jengibre en personas con Asma Bronquial. *Universitat de les Illes Balears*. <https://n9.cl/8tpmi>

**TÉCNICAS GRAFOMOTRICES EN EL PROCESO DE LA LECTO-ESCRITURA
EN NIÑOS CON DISCAPACIDAD INTELECTUAL**

**GRAPHOMOTOR TECHNIQUES IN THE READING-WRITING PROCESS IN
CHILDREN WITH INTELLECTUAL DISABILITIES**

**TÉCNICAS GRAFOMOTORAS NO PROCESSO DE LEITURA-ESCRITA EM
CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL**

Enrique Vicente Quinto Saritama, Mg. Sc
Docente de la Universidad Nacional de Loja
enrique.quinto@unl.edu.ec
0000-0002-9770-1852

Jessica Armijos Reyes, Mg. Sc
Docente de la Universidad Nacional de Loja y de la
Escuela de educación Básica Especializada "Ciudad de Loja N°1"
jessica.armijos@unl.edu.ec
0000-0003-1081-9231

Diana Verónica Pardo Ochoa, Lcda
Docente en Universidad de Quevedo
dvpardoo@unl.edu.ec
0000-0001-6321-3212

Resumen

El presente artículo es un análisis de las técnicas grafomotrices como instrumento del aprendizaje, para mejorar la lectoescritura utilizando el método analítico, sintético, inductivo, deductivo, cuanti - cualitativo y descriptivo; basándose en el diseño cuasiexperimental de orden social, útiles para obtener información. Aplicando técnicas grafomotrices al objeto de estudio, obteniendo resultados mediante la aplicación del test de Análisis de Lectura y Escritura T.A.L.E; en el pos-test se obtuvieron porcentajes elevados en el nivel II de lectura con el 41% que indica que la lectura de los niños con discapacidad Intelectual leve gozan de un rango BUENO de lectura; en el pos-test de escritura predomina el Nivel IV que refleja un rango AVANZADO con el 37% de la muestra, concluyendo que las técnicas grafomotrices ayudan en el proceso de la lectoescritura; ya que los porcentajes indican que la muestra en estudio refleja un nivel avanzado de lectura y escritura.

Palabras claves: Grafomotricidad, Técnicas grafomotrices, lectoescritura, aprendizaje, habilidades motoras.

Abstract

This article is an analysis of graphomotor techniques as a learning tool to improve literacy, using the analytical, synthetic, inductive, deductive, quantitative-qualitative and descriptive method; based on the quasi-experimental design of social order, useful to obtain information. Applying graphomotor techniques to the object of study, obtaining results by applying the Reading and Writing Analysis test T.A.L.E; In the post-test, high percentages were obtained in level II of reading with 41% indicating that the reading of children with mild Intellectual disability enjoy a GOOD range of reading; in the writing post-test, Level IV predominates, reflecting an ADVANCED range with 37% of the sample, concluding that graphomotor techniques help in the literacy process; since the percentages indicate that the study sample reflects an advanced level of reading and writing.

Keywords: Graphomotor skills, graphomotor techniques, literacy, learning, motor skills.

Resumo

Este artigo é uma análise das técnicas grafomotoras como ferramenta de aprendizagem para melhorar a alfabetização, utilizando o método analítico, sintético, indutivo, dedutivo, quantitativo-qualitativo e descritivo; com base no

projeto quase-experimental de ordem social, útil para obter informações. Aplicar técnicas grafomotoras ao objeto de estudo, obtendo resultados por meio da aplicação do teste de Análise de Leitura e Escrita T.A.L.E; No pós-teste, obtiveram-se altas porcentagens no nível II de leitura com 41% indicando que a leitura das crianças com Deficiência Intelectual leve desfruta de um BOM alcance de leitura; no pós-teste de redação predomina o Nível IV, refletindo uma faixa AVANÇADA com 37% da amostra, concluindo que as técnicas grafomotoras auxiliam no processo de alfabetização; já que os percentuais indicam que a amostra do estudo reflete um nível avançado de leitura e escrita.

Palavras-chave: Habilidades grafomotoras, técnicas grafomotoras, alfabetização, aprendizagem, habilidades motoras.

Introducción

La investigación desarrollada es de carácter descriptivo cuasiexperimental, basándose en técnicas grafomotrices que fortalezcan la motricidad fina y gruesa, lateralidad, tiempo y espacio, términos importantes para el inicio de la escritura y lectura. “La grafomotricidad es una actividad motriz vinculada a la realización de grafismos. Su desarrollo es un aspecto de la educación psicomotriz, cuya finalidad es la adquisición de destrezas motoras, directamente relacionadas con la escritura” (Castillo, 2022, p.1).

Para el desarrollo del trabajo investigativo se aplicó el test T.A.L.E (test de análisis de lectura y escritura), con el cual se pudo determinar los problemas que existían, y cómo estos inciden en el aprendizaje del niño, pudiendo así determinar las técnicas a utilizar para luego evaluar los cambios como resultado de la aplicación de las diferentes técnicas grafomotrices, el objetivo de este trabajo es difundir la utilización de las técnicas como medio para llegar a la lectura y escritura y como objetivos específicos se desea plantear técnicas grafomotrices que mejoran el proceso de lecto-escritura en niños con discapacidad intelectual y dar a conocer la frecuencia con la que se debe utilizar las técnicas grafomotrices para desarrollar el aprendizaje de la lecto-escritura. Para el desarrollo de la investigación, se valió de distintos métodos como el analítico, sintético, inductivo, deductivo y estadístico.

Otro aspecto importante y que debe primar en las planificaciones docentes, son las actividades, éstas deben ser específicas para el desarrollo encaminado en los trazos rectos, circulares, semicirculares, etc. El niño adquiere durante la

infancia, las habilidades necesarias para luego llegar a expresar de manera gráfica (signos escritos) y mediante ejercicios y actividades que le permitan el mayor dominio del antebrazo, la muñeca, la mano y sobre todo los dedos.

Las actividades cuentan desde el inicio con diferentes trazos grafomotores, superficies diferentes para acelerar el proceso motor y sensorial de los alumnos. Se hace énfasis, que siempre los movimientos básicos que el niño desarrolla son los mismos que a lo largo del proceso de desarrollo y coordinación motriz, se convertirá en trazos más perfectos hasta ajustarse a las cuadrículas del tamaño para la realización futura de la escritura.

El proceso grafomotor se inicia con la repetición y secuencia del trazo, con el uso del cuerpo del niño, continuando con la interiorización de cada actividad y experiencia, haciendo uso de material concreto y finalizando con la representación en el material gráfico y simbólico. Según Álvarez (2013), describe: Las habilidades ortográficas experimentan un gran avance a partir de los siete u ocho años, puesto que el niño va afianzando los procesos automáticos de decodificación y va aumentando su léxico visual, al hacer que exista un repertorio cada vez más amplio de vocablos a cuyo significado puede acceder sin necesidad de aplicar las reglas de conversión grafema-fonema (p.7).

Materiales y Métodos

La siguiente investigación posee un carácter descriptivo cuasi-experimental, ya que para el desarrollo de esta se basó en técnicas e instrumentos debidamente

estandarizados, guiados en procesos metodológicos acordes a la población con la que se trabajó, contando con una población aproximadamente de 55 personas y con una muestra específica de 10 niños con discapacidad intelectual.

Se utilizó el método científico ya que la investigación demandó de un proceso sistemático de acciones para alcanzar los resultados de la investigación mediante la observación de las actividades de los alumnos; análisis de los resultados del test y síntesis para plasmar la información investigada concerniente a las categorías que presenta el tema. Además, se implementó el método analítico con la finalidad de realizar un estudio minucioso de los datos e información obtenidos de los alumnos como de los padres de familia, resultados que fueron objeto de un estudio minucioso de todos los factores y elementos relacionados con el desarrollo del tema.

El método sintético se aplicó para compilar la información mediante resúmenes, cuadros, conclusiones y otras formas de expresión de los resultados que lanzaron los diferentes instrumentos de la investigación, facilitando la comprensión de la realidad del problema en estudio. El método inductivo se aplicó desde la observación de hechos particulares, para luego llegar a generalizaciones sobre la realidad que se atraviesa respecto al desarrollo de estrategias innovadoras para mejorar la grafomotricidad en el desarrollo del proceso del aprendizaje de la lecto-escritura en niños/as 9 a 12 años con discapacidad intelectual.

El método deductivo se aplicó con la finalidad de sentar las bases teóricas de la

investigación; mediante el análisis de teorías, conceptos y procedimientos estructurados en el proceso de este método. Se utilizó el método descriptivo en la recopilación de información de campo, mediante la aplicación de encuesta, registro de observación para identificar las prioridades respecto a los factores que inciden en el proceso de aprendizaje de la lecto-escritura en los niños objeto de investigación.

Según Rius (2001), durante el desarrollo de la investigación se utilizaron técnicas grafomotrices como: líneas rectas, círculos y semicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas; asociadas a las actividades grafomotrices como: modelado, picado, pintado, cortado, arrugado, dactilopintura y actividades de preescritura; con los cuales se afianzaron los movimientos motrices para llegar a la lectura y escritura como un proceso de aprendizaje, para la comprobación de las técnicas aplicadas se trabajó con instrumentos que ayudaron a evidenciar cómo las diferentes técnicas grafomotrices influyen en el proceso de aprendizaje de la lecto-escritura. Según Rius (2001), las producciones gráficas son a la vez vivencias y simbolizaciones representadas, también esquemas perceptivos y conceptos significados.

Resultados y Discusión

Ficha de evaluación de técnicas grafomotrices.

Se trabajó con este instrumento para registrar las diferentes técnicas grafomotrices aplicadas a cada uno de los niños proporcionando los siguientes resultados.

Tabla 1.

Trazos de líneas rectas

TRAZO DE LÍNEAS RECTAS	CASOS										F	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Aceptable											0	0%
Bueno											0	0%
Muy bueno	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	10	100%
Excelente											0	0%
TOTAL											10	100%

Fuente: Los autores



Gráfica N° 1. Líneas rectas.

De acuerdo a la Gráfica N°1., el 100% de la muestra está dentro del rango de muy bueno, es decir los niños con discapacidad intelectual leve poseen firmeza para desarrollar líneas rectas, lo cual indica el trabajo se debe continuar con los niños para fortalecer sus habilidades. Según Rius (2000) expresa: “Los ejercicios de grafomotricidad: trazos de líneas rectas horizontales y rectas diagonales, favorece el desarrollo de coordinación motriz fina para la adquisición de la escritura (p.10).

(...). Es por ello que, el trabajo con niños debe ser muy exhaustivo, para lograr ver

pequeños cambios, sobre todo cuando hay una discapacidad asociada.

Del 100% de las muestras, el 35% se sitúa en un rango aceptable de reproducción de líneas rectas, círculos y semicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas. Mientras que en el rango de bueno está el 20% de los alumnos mostrando un buen desempeño en líneas rectas, círculos y semicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas; con el 38% representa un rango de muy bueno en líneas rectas, círculos y semicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas, siendo el rango más alto y mostrando que su capacidad grafomotriz es muy buena.; con un rango más bajo está 7% que representa un rango excelente en líneas rectas, círculos y semicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas.

De esta manera el registro de actividades grafomotoras demuestra cuales son las habilidades que poseen los niños y en qué rango están situados, resultados que se verán plasmados de manera definitiva en la aplicación del post - test, el cual nos indicará el avance de los niños.

A través del desarrollo de las conductas grafomotoras se adquiere la escritura, ya que esta es un proceso comunicativo-evolutivo que se encarga de los pre-aprendizajes de la comunicación de signos gráficos, que tiene como objetivo principal crear hábitos que le permitan al niño enfrentar con mayor facilidad el desafío de las grafías. De esta manera, se estaría favoreciendo vivencias psicomotoras donde el niño tenga nuevas experiencias con el educador integrando las nociones de espacio, direccionalidad, armonía tónica, rapidez, tonomuscular, coordinación visomanual; dándole un significado a las experiencias

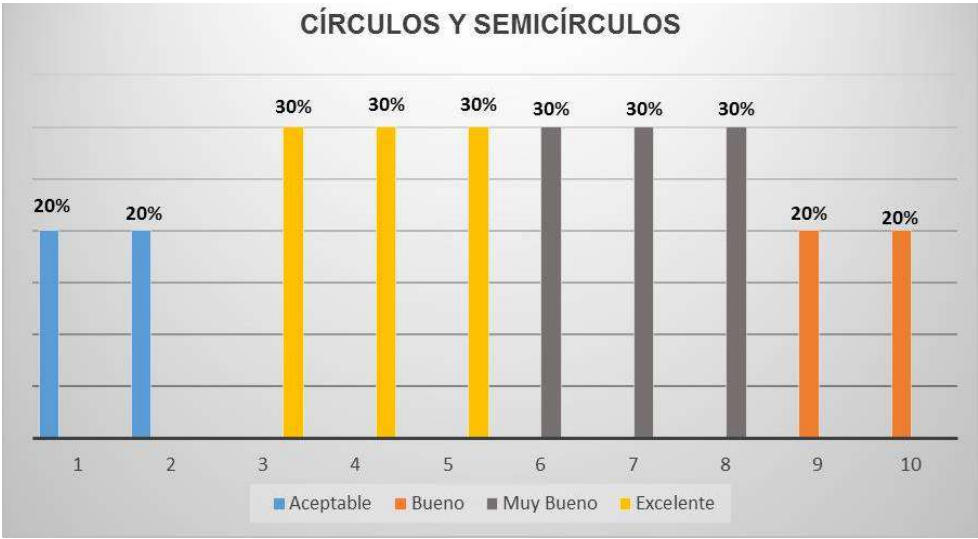
sensoriomotrices que son necesarias para el desarrollo grafomotor de la escritura. Por esto en la etapa de educación preescolar las condiciones psicofísicas, deben ser las más adecuadas utilizando metodologías flexibles con la finalidad de estimular, favorecer y guiar gradualmente el desarrollo de la escritura.

Tabla 2.

Círculo y Semicírculos.

CÍRCULO Y SEMICÍRCULOS	CASOS										I	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Aceptable	X	X									2	20%
Bueno									X	X	2	20%
Muy bueno						X	X	X			3	30%
Excelente			X	X	X						3	30%
TOTAL											10	100%

Fuente: Los autores



Gráfica N° 2. Círculos y semicírculos.

De acuerdo a los resultados reflkejados en la Gráfica N°2, los niños 3, 4, 5,

sensoriomotrices que son necesarias para el desarrollo grafomotor de la escritura. representan 30% que corresponden al indicador Excelente, lo cual demuestra que

ellos realizan con facilidad las líneas curvas, los niños de 6, 7, 8. corresponden al 30% en el indicador de Muy Bueno, dentro del indicador Aceptable están los niños de 1 y 2, mientras que el indicador de Bueno están los niños de 9 y 10. En este sentido, se puede decir que con frecuencia esos movimientos circulares se realizan de derecha a izquierda, iniciando por abajo hacia arriba.

Sin embargo, conviene enseñar al niño que haga esos movimientos en la dirección que interesa para el trazado y enlace de las letras, es importante que la estimulación se dé desde que el niño es muy pequeño, sobre todo si posee algún tipo de discapacidad, este tipo de ejercicios mejoran las destrezas y habilidades para la escritura y lectura.

Tabla 3.

Ejercicios combinados.

EJERCICIOS COMBINADOS	CASOS										f	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Aceptable	x	x	x	x							4	40%
Bueno							x	x	x	x	4	40%
Muy bueno					x	x					2	20%
Excelente											0	0%
TOTAL											10	100%

Fuente: Los autores

ellos realizan con facilidad las líneas curvas, los niños de 6, 7, 8. corresponden al



Gráfica N° 3. Ejercicios combinados.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la Tabla 3., y Gráfica N°3., el 40% lo representan los niños 1, 2, 3, 4, indicando que los ejercicios combinados que realizaron están dentro del indicador Aceptable; el otro 40% están en el indicador Bueno y son los niños 7, 8, 9, 10; por último en el indicador Muy Bueno se encuentran los casos 5, 6. En este sentido, (Pérez, 2009) expresa: “Fomentar que los alumnos/as autorregulen y controlen su propia escritura enseñándoles estrategias grafomotrices específicas para la creación de la escritura de las palabras” (p.5). Volviéndose indispensable el repaso de estas técnicas para el desarrollo de la lecto-escritura y fundamental para que el niño desarrolle la comunicación y su lenguaje para sus relaciones sociales, afectivas y escolares.

Tabla 4.

Guirnaldas

GUIRNALDAS	CASOS										f	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Aceptable	x	x	x	x	x	x			x	x	8	80%
Bueno							x	x			2	20%
Muy bueno											0	0%
Excelente											0	0%
TOTAL											10	100%

Fuente: Los autores



Gráfica N° 4. Guirnaldas.

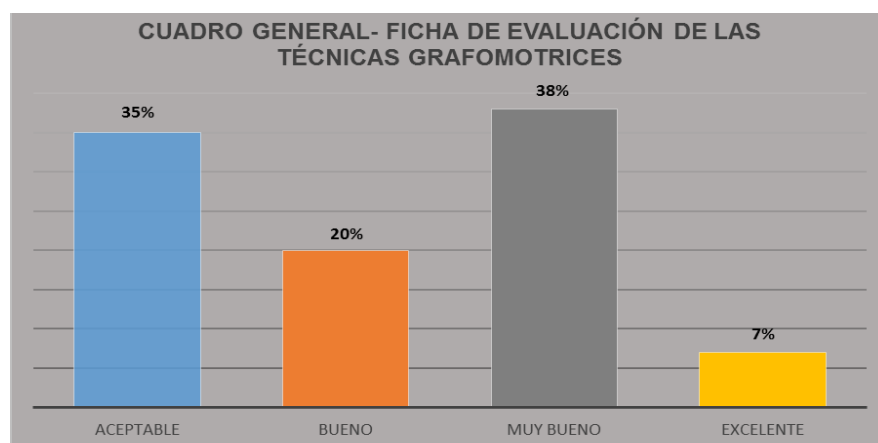
Como reflejan los resultados de la Tabla 4., y Gráfica N°4, los niños 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 y 10 representan el 80% de la muestra que corresponde al indicador de Aceptable en la evaluación de las técnicas grafomotoras; los niños 7, 8, están en el indicador Bueno que representa un 20% del objeto de estudio, tornándose este tipo de actividad indispensable para la escritura y fomentando la habilidad de las manos y dedos. Según Nuez (2012), manifiesta que estos ejercicios sirven para facilitar el desarrollo del movimiento izquierda-derecha que más tarde será básico en la preescritura para la unión entre letras.

Tabla 5.

Líneas Rectas.

TRAZOS	INDICADORES			
	ACEPTABLE	BUENO	MUY BUENO	EXCELENTE
LINEAS RECTAS	0%	0%	100%	0%
CÍRCULOS Y SEMICÍRCULOS	20%	20%	30%	30%
EJERCICIOS COMBINADOS	40%	40%	20%	0%
GUIRNALDAS	80%	20%	0%	0%
TOTAL	35%	20%	38%	7%

Fuente: Los autores



Gráfica N° 5. Cuadro general - Ficha de evaluación de las técnicas grafomotrices.

Seguidamente, los resultados de la Tabla 5., y Gráfica N°5, del 100% de las muestras, el 35% se sitúa en un rango Aceptable de reproducción de líneas rectas, círculos y semicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas. Mientras que en el rango de Bueno está el 20% de los alumnos mostrando un buen desempeño en líneas rectas, círculos y semicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas; con el 38% representa un rango de Muy Bueno en líneas rectas, círculos y semicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas, siendo el rango más alto y mostrando que su capacidad grafomotriz es muy buena.; con un rangomás bajo está 7% que representa un rango Excelente en líneas rectas, círculos ysemicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas.

De esta manera, el registro de actividades grafomotrices demuestra cuales son las habilidades que poseen los niños y en qué rango están situados, resultados que se verán plasmados de manera definitiva en la aplicación del post- test, el cual nos indicará el avance de los niños.

Según Pérez (2018) indica que a través del desarrollo de las conductas

grafomotrices se adquiere la escritura, ya que esta es un proceso comunicativo-evolutivo que se encarga de los pre- aprendizajes de la comunicación de signos gráficos, que tiene como objetivo principal crear hábitos que le permitan al niño enfrentar con mayor facilidad el desafío de las grafías. De esta manera, se estaría favoreciendo vivencias psicomotoras donde el niño tenga nuevas experiencias con el educador integrando las nociones de espacio, direccionalidad, armonía tónica, rapidez, tono muscular, coordinación visomanual; dándole un significado a las experiencias sensoriomotrices que son necesarias para el desarrollo grafomotor de la escritura.

Por esto, en la etapa de educación preescolar las condiciones psicofísicas, deben ser las más adecuadas, utilizando metodologías flexibles con la finalidad de estimular, favorecer y guiar gradualmente el desarrollo de la escritura.

Discusión

Las técnicas grafomotrices que se aplican se basan en el resultado de la aplicación de la ficha de evaluación a través de técnicas grafomotrices que se convirtieron en elementos indispensables. Las actividades de control de trazo son muy positivas; los ejercicios de coloreado, actividades de discriminación espacial, el niño debe reconocer los conceptos arriba, abajo y centro; actividades que son esenciales para el desarrollo motriz, afectivo y social del niño, ya que esto le permite socializar y desarrollar sus habilidades.

Es así que, del 100% de la muestra, el 35% se ubica en un rango aceptable de reproducción de líneas rectas, círculos y semicírculo, ejercicios combinados y guirnalda; un 20% de la muestra está ubicado en el rango de bueno debiendo

continuar con la práctica; mientras que el 38% de la muestra se ubica en un rango de muy bueno demostrando dominancia en estos trazos de líneas rectas, círculos y semicírculos, en ejercicios combinados y guirnaldas, indicándonos así los avances logrados; con un rango de excelente está el 7% de la muestra indicando que este grupo minoritario ha demostrado tener un desenvolvimiento total en los trazos de líneas rectas, círculos y semicírculos, ejercicios combinados y guirnaldas; rango en el que se desearía que se ubicará toda la muestra objeto de investigación, pero que con esfuerzo, dedicación y un poco más de tiempo se logrará.

En este sentido, Valdivieso (2003) indica que escribir es diferente de dibujar o escribir letras, ya que, copiando letras, no producimos lenguaje, aunque dibujar y copiar letras forman parte, necesariamente del proceso de aprendizaje de la escritura y lectura. Los resultados de esta aplicación son de ayuda en el proceso de aprendizaje que afianzan la lectura y escritura; además, las técnicas grafomotrices aplicadas proporcionaron al niño mayor seguridad en su escritura de manera directa.

Conclusiones:

Las técnicas grafomotrices ayudan a los niños a desarrollar su motricidad fina, produciendo en ellos solvencia y seguridad en la escritura. Las técnicas grafomotrices producen cambios de comportamiento al relacionarlas con la escritura, ya que los niños con una grafía legible, se integra a las actividades con sus compañeros y no inhiben su participación en clase.

La aplicación de técnicas grafomotrices ayuda a desarrollar la parte creativa del niño. Además, las técnicas grafomotrices ayudan en el proceso del aprendizaje de la lecto-escritura, demostrado en los resultados de la aplicación de las técnicas.

Considerando necesario que se debe capacitar a los docentes cada cierto periodo, sobre la utilización de las técnicas grafomotrices, e impartir charlas a los padres de familia sobre la importancia del proceso y desarrollo grafomotriz, para que los padres colaboren de manera activa desde sus hogares. Trabajar técnicas cada vez más novedosas para que los niños se interesen y desarrollen adecuadamente la aplicación de la técnica.

REFERENCIAS

- Álvarez, L. (2013). Instrumento de psicomotricidad vivenciada para niños y niñas autistas. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica*. Pág, 7.
- Calvet, L. (2001). *Historia de la escritura*, Barcelona, Ed. Paidós.
<https://www.elrivalinterior.com/PDF/A65.HistoriaEscritura.elRivalinterior.pdf>
- Castillo, A. (2002). *la grafomotricidad*. pág.1.
http://pedagogiainfantil-grafomotricidad.blogspot.com/2015/10/la-grafomotricidad_23.html
- Nuez, M. (2012, December 13). Ejercicios para Aprender a escribir. Edúkame. Retrieved from <https://edukame.com/ejercicios-para-aprender-a-escribir>
- Pérez, C. (2009). Valores y normas para la convivencia en el aula. *Revista de pedagogía*.
- Pérez, C. (2018). *La Grafomotricidad en el desarrollo de la Presscritura*. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27399/1/1803237591%20M%C3%B3nica%20Carolina%20P%C3%A9rez%20Ram%C3%ADrez.pdf>
- Rius, M. (2001). La adquisición y desarrollo de la lectura y la escritura desde la perspectiva de la psicolingüística. *Educación En El 2000*. <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/87794/018200230013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Valdivieso, C. (2003). *Escribir y leer a través del curriculum*. Signos.

**TERAPIA NARRATIVA PARA EL PROCESO DE
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN NIÑOS DE PRIMER AÑO DE EDUCACIÓN
BÁSICA**

**NARRATIVE THERAPY FOR THE TEACHING-LEARNING PROCESS IN
CHILDREN IN THE FIRST YEAR OF BASIC EDUCATION**

**TERAPIA NARRATIVA PARA O PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM EM
CRIANÇAS DO PRIMEIRO ANO DO ENSINO BÁSICO**

Enrique Vicente Quinto Saritama, Mg. Sc.
Docente Universidad Nacional de Loja
enrique.quinto@unl.edu.ec
0000-0002-9770-1852

Efraín Fernando Muñoz Silva, Mg. Sc.
Docente Universidad Nacional de Loja
efrain.muñoz@unl.edu.ec
0000-002-6806-8146

Siamara Patricia Coello Loaiza, Mg. Sc.
Docente Universidad Nacional de Loja
siamara.coello@unl.edu.ec
0000-002-5102-8121

Resumen

Un buen hábito que deben adoptar los padres es leerles cuentos a sus hijos de esta manera se fomenta la lectura y se potencia la imaginación de los niños. El objetivo general de la presente investigación es determinar a la terapia narrativa en niños de primer año de educación básica cómo herramienta para potenciar su proceso de enseñanza aprendizaje. El tipo de estudio corresponde a un diseño mixto descriptivo. Se utilizaron métodos como: el científico, analítico, sintético; deductivo, inductivo y estadística descriptiva para presentar los resultados, con una muestra seleccionada de tipo no probabilística de 5 docentes de primer año de educación básica, mediante la aplicación de una encuesta. Se concluye que la terapia narrativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje en niños de primer año de educación básica sirve para potenciar el rendimiento académico.

Palabras clave: Costumbre, Cuentos, Leer, Lectura.

Abstract

A good habit that parents should adopt is to read stories to their children in this way reading is encouraged and the imagination of children is enhanced. The general objective of this research is to determine narrative therapy in children in the first year of basic education as a tool to enhance their teaching-learning process. The type of study corresponds to a descriptive mixed design. Methods such as: scientific, analytical, synthetic were used; deductive, inductive and descriptive statistics to present the results, with a selected non-probabilistic sample of 5 first-year teachers of basic education, through the application of a survey. It is concluded that narrative therapy for the teaching-learning process in children in the first year of basic education serves to enhance academic performance.

Keywords: Custom, Stories, Reading, Reading.

Resumo

Um bom hábito que os pais devem adotar é ler histórias para os filhos, assim a leitura é estimulada e a imaginação das crianças é potencializada. O objetivo geral desta pesquisa é determinar a terapia narrativa em crianças do primeiro ano do ensino fundamental como ferramenta para potencializar seu processo de ensino-aprendizagem. O tipo de estudo corresponde a um desenho misto descritivo. Foram utilizados métodos como: científico, analítico, sintético; estatística dedutiva, indutiva e descritiva para apresentação dos resultados, com amostra não probabilística selecionada de 5 professores do primeiro ano do ensino fundamental, por meio da aplicação de um survey. Conclui-se que a

terapia narrativa para o processo de ensino-aprendizagem em crianças do primeiro ano do ensino fundamental serve para potencializar o desempenho acadêmico.

Palavras-chave: Costume, Histórias, Leitura, Leitura.

Introducción

Este proyecto se realiza con el objetivo de reforzar el hábito de contar historias de los niños, haciéndolos pensar más en lo que sus padres les cuentan sobre cualquier situación o comportamiento. Los cuentos harán que los niños se comporten mejor, ya que se aportan valores y conceptos morales. Méndez (2017) señala que, “al contar y leer historias, los profesores pueden aprender a inferir y construir discusiones entre los estudiantes frente a situaciones y sugerir posibles alternativas, pueden utilizar esto para mejorar el pensamiento crítico y cognitivo del estudiante” (p. 43).

Los cuentos ayudan a los niños a superar sus miedos, que a veces les hacen mucho daño e incluso les hacen tomar malas decisiones, Barrantes (2014) “para estos y otros, el motivo es lograr que los niños comiencen a ejercitar su memoria a una edad temprana, para que con el tiempo adquieran conocimientos más complejos” (p.23). El programa de educación infantil refleja claramente la entrada temprana de los niños en la literatura para que sean curiosos, se interesen y familiaricen con los libros, como portadores iniciales de conocimiento a través del mundo de la imaginación. Se debe enseñar a los niños a respetar y cuidar los libros para que no se echen a perder y todos los disfruten (Méndez, 2017, pp. 41-44).

La literatura infantil nos ayuda a despertar los sentimientos estéticos de los niños y niñas sin olvidar su carácter aterrador y educativo. Hoy en día, los niños y niñas se encuentran en un mundo donde todo está hecho y dado, y se considera adecuado que sean ellos quienes descubran lo que más les gusta, no lo que

piensan los demás. Con todo ello se ha demostrado la importancia de la lectura de cuentos en clase, ya que a través de ella se puede realizar multitud de contenidos y actividades como se observará a continuación.

El desarrollo de estrategias de aprendizaje constituye una herramienta fundamental en el proceso educativo de los niños por tal motivo se han considerado que el cuento y la dramatización son fuentes de inspiración en el proceso de enseñanza y aprendizaje, provocando un impacto en el desarrollo de habilidades al formar un comportamiento para adquirir experiencias y depositar nuevos conocimientos mediante el uso de las mímicas, gestos y tono de voz durante el desarrollo de una actividad para lograr los objetivos deseados.

El adulto juega un papel importante en esta estrategia, que consiste en introducir a los niños en el juego dramático proporcionándoles los recursos necesarios, además de proporcionarles un entorno adecuado para que desarrollen su imaginación. Cuando se trabaja en un ambiente libre y de confianza, los niños prosperan y demuestran seguridad al participar en estas actividades, pero especialmente seguridad para interactuar y convivir con sus compañeros.

Materiales y métodos

Para el desarrollo de esta investigación se ha aplicado un enfoque cualitativo de investigación, el cual se enmarca en el paradigma científico naturalista, el que “se centra en el estudio de los significados de las acciones humanas y de la vida social” (Barrantes, 2014). En esta investigación a través del IAP o investigación de acción participativa acción participativa se ha podido recopilar la información

desde los mismos actores sociales, también se analizan los datos obtenidos desde las distintas fuentes investigativas a través del desarrollo de observación participante, entrevistas no estructuradas, semiestructuradas y encuestas, todo con el objetivo de determinar la importancia del cuento y la dramatización en el proceso de enseñanza aprendizaje en los niños.

El alcance de la investigación será de tipo exploratoria, descriptiva, los procesos exploratorios se emplean con el propósito de examinar un tema poco estudiado o novedoso donde se desea indagar a profundidad y analizar desde diferentes el fenómeno de estudio. Será descriptivo por cuanto se detalla la problemática y el fenómeno, como son o se manifiestan. El autor busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice, describe tendencias de un grupo o población. En este sentido se relacionarán variables mediante un patrón previsible para un colectivo o población. Este medirá la relación con la variable dependiente, la cual busca identificar la aplicación del cuento y la dramatización como un recurso educativo. Los métodos aplicados son el descriptivo y el analítico sintético.

Participantes

La investigación cuenta con un universo de 5 docentes de la unidad de educación básica Abraham Barzallo. Teniendo un total de 5 docentes de primer año de educación básica como objeto de estudio para la presente investigación. Debido al hecho de que la población total es pequeña, no se extraerá ninguna muestra y, para garantizar la confiabilidad de la encuesta, se utilizará la población total.

Instrumentos

Los instrumentos utilizados dentro de la investigación, fue el cuaderno de campo, que permitirá contener un registro detallado de la información, observaciones y reflexiones que surgen a lo largo de la investigación, así como también la entrevista a profundidad, la cual se basa en el escenario de entrevista para Hernández et al. (2010) que manifiesta que refleja todos los temas discutidos en la reunión, por lo que antes de esta es imperativo preparar los temas de discusión, controlar el tiempo, distinguir entre temas e importancia y debe evitarse pérdida y distracción por parte del entrevistado.

Las entrevistas en profundidad tienen como objetivo explorar problemas para obtener resultados detallados. Este método profundiza en las experiencias, sentimientos y perspectivas de los entrevistados. En las primeras etapas de un gran proyecto de investigación, una entrevista en profundidad es una herramienta útil para examinar y centrarse en los detalles importantes de la investigación. Las entrevistas en profundidad ayudan a determinar la visión del conocimiento sobre cualquier fenómeno. Cuando desee obtener contexto sobre un problema, las entrevistas en profundidad le permiten evaluar diferentes soluciones para administrar el proceso de investigación y, al mismo tiempo, ayudar con el análisis de datos Robles (2011) señala:

A la encuesta como un método de investigación y recopilación de datos que se utiliza para recopilar información de personas sobre diversos temas. Las encuestas tienen varios propósitos y se pueden realizar de varias maneras según el método elegido y los objetivos que se busquen alcanzar.

Los datos generalmente se recopilan mediante el uso de procedimientos estandarizados, con el objetivo de que cada encuestado responda las preguntas en igualdad de condiciones para evitar opiniones sesgadas que puedan influir en los resultados de la encuesta o el estudio. Una encuesta implica pedir a las personas que brinden información a través de un cuestionario, a través de la entrega de un papel, pero con la llegada de nuevas tecnologías, se puede crear y transmitir encuestas en línea por medios digitales como las redes sociales, el correo electrónico, códigos QR o URL. Se formulará una serie de preguntas que permitirán medir una o más variables, haciendo posible una autovaloración del sujeto encuestado o entrevistado. Limitándose la investigación a las valoraciones subjetivas de como ayudaría el cuento y la dramatización al proceso de enseñanza - aprendizaje en los niños de educación primaria. Las encuestas se aplicarán a los docentes, y la entrevista a la directora de la institución, además se aplicará la técnica de la observación participante (pp. 44-47).

Resultados y discusión

Resultados de la entrevista aplicada a los docentes:

PREGUNTA 1: ¿Participan activamente todos los niños y las niñas durante la hora del cuento?

Tabla 1.

Información de participación de niños y niñas durante la hora del cuento.

Opciones	Número	Porcentaje
Si	1	20%
No	2	40%
A veces	2	40%
Nunca	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Los autores.

De 5 docentes del plantel sus respuestas dicen que: solo el 20% de los niños participa activamente, el 40% no participa y el otro 40% a veces participa. Esto se debe a que los docentes y los niños no se interesan en realizar la actividad, la mala planificación, la falta de forma, tono o gestos que correspondan a sus acciones, razón por la cual los estudiantes no participan en el aula, los sonidos y objetos, puede distorsionar la apariencia y los intereses de los niños pequeños.

PREGUNTA 2: ¿De qué manera fomenta Ud. la expresión artística en los niños y niñas?

Tabla 2.

Forma en la que se fomenta la expresión artística en los niños y niñas.

Opciones	Número	Porcentaje
Cuentos	0	0%
Juegos	3	60%
Dramas	0	0%
Canciones	2	40%
Total	5	100%

Fuente: Los Autores.

El 60% corresponde a 3 docentes que fomentan la expresión artística de los

niños a través del juego, que creen que es la forma más fácil de fomentar la expresión artística de los alumnos. El 40% restante interpreta canciones para promover la expresión artística de los niños y niñas. Esto hace que la mayoría de los profesores impartan lecciones a través del juego, los cuentos son una de las mejores formas de fomentar la expresión.

PREGUNTA 3: ¿Utiliza marionetas como herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje?

Tabla 3.

Informa el uso de marionetas como herramientas de apoyo en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Opciones	Número	Porcentaje
SI	2	40%
NO	0	0%
AVECES	3	60%
NUNCA	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Los autores.

De acuerdo con los porcentajes de la tabla anterior, solo 2 docentes, que corresponde al 40%, utilizan los títeres como herramienta para que los estudiantes enseñen y aprendan, mientras que el 60% cree en ocasiones que es necesario utilizar esta herramienta de trabajo pedagógico para los estudiantes. Los docentes no utilizan material de entretenimiento, el cual es un factor muy importante a la hora de contar una historia, ya que cada títere es único y necesita utilizar una determinada función, la misma función dejará el target deseado para la pequeña audiencia.

PREGUNTA 4: ¿En qué grado de creatividad se considera Ud.?

Tabla 4.

Informa el grado de creatividad.

Opciones	Número	Porcentaje
Normal	5	100%
Poco	0	0%
Mucho	0	0%
Nada	0	0%
Total	5	100%

Fuente: Los autores

El 100% corresponde a 5 docentes que coinciden en que existe un nivel normal de creatividad para trabajar con los estudiantes. Los profesores son una fuente importante del proceso de aprendizaje, por lo que es más adecuado y razonable dejar que su creatividad supere las expectativas, probar nuevos métodos de enseñanza y fomentar la creatividad y el trabajo duro en todo momento.

PREGUNTA 5: ¿Con qué frecuencia hace dramatizaciones utilizando cuentos y títeres como recurso didáctico?

Tabla 5.

Informa la frecuencia con la que hace dramatizaciones.

Opciones	Número	Porcentaje
1 vez por semana	2	40%
Rara vez	2	40%
Cada 15 días	0	0%
Cada mes	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Los autores.

Un 40% realiza esta actividad 1 vez por semana, un 40% lo hace rara vez y un 20% lo realiza cada mes. Los maestros deben tratar de introducir nuevas estrategias de trabajo para lograr que sus aulas estén activas y vivas, y a través de nuevas experiencias y sensaciones, los niños se sientan motivados a expresar sus sentimientos, dando como resultado expresiones artísticas, expresiones verbales y todos los movimientos divertidos y todo eso, relacionados, más aún cuando están exagerados y representados por sí mismos.

PREGUNTA 6: ¿Cuáles son los gestos que expresan de los niños y niñas durante de la hora del cuento?

Tabla 6.

Informa los gestos que presentan los niños durante la hora del cuento.

Opciones	Número	Porcentaje
Aburridos	0	0%
Alegres	3	60%
Atentos	1	20%
Inquietos	1	20%
Total	5	100%

Fuente: Los autores.

Un 60% del porcentaje de estudiantes les alegra este tipo de actividades, y un 20 % se ponen atentos. Por lo tanto, deberían hacerse con más frecuencia, porque la historia que acompaña a la actuación es un agente directo, porque desarrolla las habilidades y destrezas de un niño no tan pequeño. Según los resultados de esta investigación, el cuento y la dramatización no son aplicados correctamente por los docentes, es importante integrar estas técnicas como proceso de aprendizaje y así desarrollar el lenguaje e imaginación de los niños en las escuelas

mencionadas, ya que para Rossi et al. (2016), “la narración de cuentos es vital para el crecimiento de los niños, pues les permite comprender el mundo, desarrollar su imaginación y poder resolver conflictos”.

Además de esto no hay suficiente material literario en las aulas del plantel lo que causa un gran desinterés por parte de los alumnos al momento de impartir los cuentos, los niños se dejan llevar por lo que ven, si ellos observan un aula con muchos libros de diferentes personajes van a sentir ganas de elegir y participar en la lectura o dramatización de estos. La mayor parte de docentes consideran que el material no es adecuado para que los niños y niñas de la institución los manipulen, ya que debido a su edad destruyen el material de trabajo, lo que impide lograr los objetivos deseados en el plan de trabajo.

Conclusiones

Tras el análisis, se puede concluir que los cuentos son uno de los pilares del desarrollo intelectual de los niños, puesto que si se les leen cuando no han aprendido a leer, con el tiempo comprenderán rápidamente diferentes temas. El objetivo general de este estudio fue determinar la terapia narrativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje en niños de primer año de educación básica por parte de los docentes para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes. El tipo de estudio fue diseño mixto descriptivo. Se utilizaron métodos como: el científico, analítico, sintético; deductivo, inductivo y estadística descriptiva para presentar los resultados.

La muestra seleccionada es de tipo no probabilística de 5 docentes de primer

año de educación básica, que mostraron predisposición para el trabajo investigativo. La técnica utilizada fue la encuesta. Se concluye que la terapia narrativa para el proceso de enseñanza-aprendizaje en niños de primer año de educación básica sirve para potenciar el rendimiento académico de los estudiantes resultan de gran utilidad como medio didáctico, al leer textos cortos, los niños pueden expandir su percepción y comprensión, y usar su imaginación para aumentar la percepción y comprender el contenido de la historia en sí misma en el proceso de contar la historia. Así que contarles cuentos a los niños hace que algunos de ellos estén interesados en convertirse en escritores, dramaturgos o actores, es decir, ayudarlos en sus carreras para que sepan lo que quieren cuando sean grandes.

Los beneficios de la literatura infantil para niños y niñas han quedado demostrados en que promueve y potencia la inteligencia y los valores necesarios para desenvolverse adecuadamente en la sociedad actual, así como la comprensión y expresión oral y escrita. Estas historias desarrollan la imaginación y la fantasía, permitiéndoles crear su propio mundo interior y liberarlos de la realidad en la que se encuentran, dejándolos libres y felices. Para tratar de introducir a los niños en este libro, es necesario crear bibliotecas en el aula para ayudarlos a desarrollar hábitos.

Por todo esto consideramos que se le debería dar más importancia a esta actividad dentro del aula, la cual como vemos luego de los resultados de las encuestas a los docentes muchos de ellos no tienen el conocimiento de cómo estas actividades ayudan al desarrollo psicológico, cognitivo y conductual en

cada uno de los niños, por lo que como futuros profesionales de la docencia esperamos la aplicación de todos estos recursos y así lograr la formación adecuada de los niños a los cuales se les encomienda su formación.

REFERENCIAS

- Barrantes, R. (2014). Investigación: Un camino al conocimiento. ELNED.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la investigación (5° Ed.).
- Méndez, R. (2017). El valor del cuento como recurso didáctico. Educación: *Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación*. <https://revistas.unife.edu.pe/index.php/educacion/article/view/1167>
- Robles, B. (2011). *La entrevista en profundidad: una técnica útil dentro del campo antropológico*. Cuicuilco [en línea]. 2011, 18(52), 39-49[fecha de Consulta 7 de Enero de 2023]. ISSN: 1405-7778. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35124304004>
- Rossi, N., Lindau, T., Gillam, R. y Giacheti, C. (2016). Cultural adaptation of the Test of Narrative Language (TNL) into Brazilian Portuguese. *Codas*, 28(5), 507-516. 10.1590/2317-1782/20162016018

**LA EVALUACIÓN ASOCIADA A LOS ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LA
ASIGNATURA MATEMÁTICA**

**THE EVALUATION ASSOCIATED WITH LEARNING STYLES IN THE MATHEMATICS
SUBJECT**

**A AVALIAÇÃO ASSOCIADA AOS ESTILOS DE APRENDIZAGEM NA DISCIPLINA
DE MATEMÁTICA**

Nicole Aracely Mora Heras
Universidad Nacional de Loja
nicole.mora@unl.edu.ec
0000-0002-4266-4564

Ing. Jorge Santiago Tocto Maldonado, Mg. Sc.
Universidad Nacional de Loja
jorge.s.tocto@unl.edu.ec
0000-0002-0455-9333

Ph. D. Flor Noemi Celi Carrión
Universidad Nacional de Loja
flor.celi@unl.edu.ec
0000-0001-6928-5807

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo determinar las características que debe tener la evaluación asociada a los estilos de aprendizaje visual y auditivo, para el desarrollo de una propuesta de evaluación en Matemática en el primero de Bachillerato General Unificado. Ejecutada mediante el enfoque cualitativo, diseño y método de revisión documental. La información fue sintetizada a través del fichaje, elaboración de bitácoras de búsqueda y fichas de contenido. Con los resultados obtenidos se determina que la persona aprende mayormente de forma visual y en menor medida de forma auditiva. La evaluación asociada al estilo de aprendizaje visual y auditivo, incorpora técnicas como la observación, desempeño, análisis de desempeño e interrogatorio; instrumentos como rúbricas, listas de cotejo y cuestionario; las estrategias para el aprendizaje visual son, uso de imágenes, colores, mapas conceptuales; y para el aprendizaje auditivo, se destaca el uso de video audios, lluvia de ideas, explicación a otros compañeros.

Palabras clave: Educación, Evaluación de la educación, Aprendizaje visual, Aprendizaje auditivo.

Abstract

The present research aims to determine the characteristics that the evaluation associated to the visual and auditory learning styles should have, for the development of an evaluation proposal in Mathematics in the first of General Unified Baccalaureate. It was executed by means of the qualitative approach, design and documentary review method. The information was synthesized by means of the checking, elaboration of search logbooks and content cards. With the obtained results, it is determined that the person learns mostly visually and to a lesser extent auditory. The evaluation associated with the visual and auditory learning style, incorporates techniques such as observation, performance, performance analysis and questioning; instruments such as rubrics, checklists and questionnaire; the strategies for visual learning are the use of pictures, colors, concept maps; and for auditory learning, the use of video audios, brainstorming, explanation to other classmates are highlighted.

Key Words: Education, Educational evaluation, Visual learning, Auditory learning.

Resumo:

O objectivo desta investigação é determinar as características que a avaliação associada aos estilos de aprendizagem visual e auditiva deve ter, para o desenvolvimento de uma proposta de avaliação em Matemática no primeiro ano do Bacharelato Geral Unificado. Foi realizada utilizando uma abordagem qualitativa, desenho e método de revisão documental. A informação foi sintetizada através do arquivamento de ficheiros, da preparação de registos de pesquisa e de folhas de conteúdo. Com os resultados obtidos, determinou-se que a pessoa aprende principalmente de forma visual e, em menor grau, auditiva. A avaliação associada ao estilo de aprendizagem visual e auditiva incorpora técnicas tais como observação, desempenho, análise e questionamento do desempenho; instrumentos tais como rubricas, listas de verificação e questionários; as estratégias de aprendizagem visual são a utilização de imagens, cores, mapas conceptuais; e para a aprendizagem auditiva, a utilização de vídeo áudio, brainstorming, explicação a outros colegas de turma.

Palavras-chave: Educação, Avaliação da educação, Aprendizagem visual, Aprendizagem auditiva.

Introducción

El proceso educativo se desarrolla a través de la interacción continua entre el docente y el alumno, de tal forma que se crea una transmisión de conocimientos y habilidades, teniendo en cuenta el entorno y los continuos cambios que la educación trae consigo; se sabe que el aprendizaje depende del estilo que el estudiante tiene para asimilar la información. En este contexto, el tema de este estudio se centra en la evaluación y su relación con los estilos de aprendizaje visual y auditivo de los estudiantes del Primer año de Bachillerato General Unificado.

Según Vásquez (2010), la forma adecuada en que un docente enseña, entrena, orienta, evalúa y motiva, es reconociendo la variedad de estilos de aprendizaje de las personas. Por ello, el proceso de aprendizaje y evaluación debe centrarse en los diferentes estilos de aprendizaje que tienen los estudiantes, destacando las características que ayudan a orientar y aumentar la motivación de los mismos. Por ello, se pretende identificar las características que debe asociar la evaluación con los estilos de aprendizaje visual y auditivo, para la asignatura de Matemática en el Primero de Bachillerato General Unificado.

La importancia de este estudio radica en reconocer la relación que tiene la evaluación al ser aplicada conjuntamente con los estilos de aprendizaje del modelo VAK (visual, auditivo y kinestésico), ya que los docentes se centran en desarrollar y planificar una propuesta de evaluación que se basa en tan solo una forma de aprendizaje para ser

aplicada a toda una clase; la relación entre la evaluación y el aprendizaje visual y auditivo se considerará para este proyecto de investigación.

A continuación, se procede a definir las variables de estudio, respecto a la evaluación el Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc] (2016a), establece que la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa debe ser utilizada por el docente, siendo reconocida la valoración final como de mayor significado y utilidad porque permite a los estudiantes demostrar la información aprendida en la asignatura. Al hablar de los estilos de aprendizaje Ramírez (2020), en su investigación basada en el modelo VAK, determina que el estilo visual es considerado como el estilo de aprendizaje predominante con un 72,01%, seguido por el auditivo con un 18,66%; una persona que aprende visualmente adquiere ideas a través del uso de imágenes y lectura, entre otros métodos, mientras que una persona que aprende auditivamente repite, subvocaliza y memoriza lo que escucha.

Según Sánchez *et al.* (2021), la evaluación del aprendizaje visual y auditivo debe incluir las siguientes técnicas: observación, desempeño, análisis del desempeño y cuestionamiento. Los instrumentos utilizados en este proceso incluyen listas de cotejo, rúbricas, cuestionarios, portafolio del estudiante, entre otros (Cabrera, 2011); para Cardeña (2013), también debe incluir técnicas de manejo de imágenes, colores, mapas conceptuales, animaciones y ayudas de estudio para el aprendizaje visual. La utilización de debates, lluvia de ideas, lectura en voz alta, video-audios y explicaciones a otros compañeros en pequeños grupos, por otro lado, es recomendada por Gonzáles (2012) para el aprendizaje auditivo.

El presente trabajo de investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo con alcance descriptivo, apoyado en el método de revisión documental, además de la aplicación y diseño de instrumentos como el fichaje bibliográfico, fichas de contenido y bitácoras de búsqueda, donde se utilizó categorías conceptuales, motor y criterio de búsqueda, para registrar de forma ordena y sistemática la información relacionada con el tema de investigación y cumplir los objetivos marcados.

Dentro de los hallazgos del estudio documental se identificaron las características y la importancia de tener en cuenta los estilos de aprendizaje, tanto visual como auditivo en la planificación de la evaluación de matemática para mejorar los resultados de aprendizaje, el rendimiento y aprender nuevas habilidades y actitudes, con un ciclo de aprendizaje secuencial y adecuado, dado que se sabe que las personas no retienen el aprendizaje a través de un solo sistema de representación (visual, auditivo).

Desarrollo

El estudiante es el actor principal en el proceso de enseñanza aprendizaje; permitiéndole fortalecer la dinámica y activación de sus conocimientos, creando espacios de comunicación entre el docente y el alumno para orientar y organizar mejor el proceso de aprendizaje mientras toma el entorno educativo en consideración (Salas, 2016). Es posible responder consistentemente a las preguntas de qué enseñar, para

qué y por qué educar y cómo enseñar para posteriormente después responder al cómo, cuándo y qué evaluar?

En efecto la planificación de clase de acuerdo con Ordoñez (2021), es considerada como un componente esencial del proceso de enseñanza aprendizaje porque determinacómo organizar el trabajo "paso a paso" en el aula, lo que permite que tanto el docente como los estudiantes hagan un uso efectivo de la información, tiempo, espacio y recursos disponibles para generar el aprendizaje deseado. Al diseñar una clase se considera un ciclo de aprendizaje que permita visualizar los objetivos de estudio siguiendo un orden en cada actividad planificada. El ciclo de aprendizaje, según David Kolb, se divide en cuatro fases como son: experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa.

Con respecto a la experiencia concreta se establece que comienza con el conocimiento previo; la observación reflexiva se da a través de preguntas esenciales y múltiples perspectivas que le permiten al estudiante profundizar en su comprensión de la información previa que posee; en la conceptualización abstracta, el estudiante teoriza, formula y reconceptualiza teorías, postulados, modelos, principios, , teoremas e hipótesis, entre otras; finalmente, en la experimentación activa el estudiante va de la teoría a la práctica (Mera y Amores, 2017). Este ciclo de aprendizaje, que se conoce como ERCA está fuertemente ligado a los estilos de aprendizaje, se enfoca en ayudar a los estudiantes a sacar sus propias conclusiones sobre la materia y su proceso de aprendizaje. El Ministerio de Educación del Ecuador en su Instructivo Metodológico

para el Docente de la I Etapa del Postgrado. Componente de Alfabetización (2016c), establece el siguiente referente para llevar a cabo el proceso didáctico.

Proceso didáctico del ciclo de aprendizaje ERCA.



Gráfica N° 1. Proceso didáctico del ciclo de aprendizaje ERCA.

De acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación (2016b), se propone un formato para la elaboración de la planificación microcurricular que tenga en cuenta elementos curriculares como la institución, información del docente, así como datos de área, asignación, grado o curso, tiempo, objetivos, estándares de desempeño, criterios de evaluación, estrategias metodológicas, recursos y adaptaciones curriculares. Cabe señalar que la planificación se basa en una materia, bloque curricular, unidad y competencias con criterios de desempeño previamente ajustados al entorno educativo, la secuencia didáctica y ciclo de aprendizaje que desarrolla el docente durante la planificación de su clase debe ser concreto, conciso y que pueda cumplirse en el tiempo y espacio establecidos.

Estilos de aprendizaje

Durante la etapa de planificación, el docente se pregunta por qué algunos estudiantes captan la nueva información más rápidamente mientras que otros parecen tener dificultades con ella. Ante este contexto, se producen una serie de investigaciones que permiten explicar, determinar y analizar que en el campo de la educación cada persona tiene un estilo de aprendizaje único. Por consiguiente (Tocci, 2013), establece que los estilos de aprendizaje apuntan a mejorar el rendimiento académico mientras fomentan el desarrollo de nuevas habilidades, conceptos y actitudes. Cada persona entiende que su estilo de aprendizaje es flexible y cambiante a lo largo de su desarrollo en función del entorno de aprendizaje en el que crece.

Las características de los estilos de aprendizaje son explicadas por Medina (2020), quien dice que, no existen estilos de aprendizaje puros porque todos usan una variedad de métodos de aprendizaje, pero uno tiende a predominar; cada estilo tiene un valor neutro, ninguno es mejor o peor que otro; los docentes deben alentar a los estudiantes a conocer sus filosofías de aprendizaje preferidas; finalmente determina que los estilos de aprendizaje son adaptables, lo que significa que pueden cambiar y al mismo tiempo, animar a los estudiantes a ampliar y reforzar sus propios estilos de aprendizaje.

Existen innumerables modelos y estilos de aprendizaje porque dependen de clasificaciones que permiten comprender el comportamiento de los estudiantes en el aula y sus procesos de aprendizaje. Por este motivo, Nivela *et al.* (2019) hacen referencia a la clasificación de estilos de aprendizaje con base en la PNL

(Programación Neurolingüística), con preferencia por los estilos de aprendizaje visual, auditivo o kinestésico; es importante señalar que el estilo de aprendizaje basado en la PNL fue propuesto por Richard Bandler y John Grinder, también se conoce como el modelo VAK, que se refiere a los aspectos visuales, auditivos y kinestésicos del aprendizaje.

Para mejorar el rendimiento académico, el docente debe idear estrategias y actividades que creen un entorno de aprendizaje continuo para los estudiantes, independientemente de su estilo de aprendizaje preferido. En este sentido, Cardeña (2013) establece las siguientes estrategias a utilizar en el modelo de aprendizaje visual, como el uso de animaciones, videos, fotografías, transparencias, creación y diseño de mapas conceptuales, diagramas y cuadros sinópticos, colores para resaltar ideas, entre otras; para el aprendizaje auditivo se requiere el uso de grabaciones de audio, debates, lluvia de ideas, lecturas comentadas y explicaciones de lo que los estudiantes han aprendido a sus compañeros. Según Gonzáles (2012), se recomienda utilizar las siguientes actividades para el estilo visual, utilización de diagramas, colores, textos escritos, diferentes fuentes y arreglos espaciales. Por otro lado, para el estilo auditivo se puede hacer uso de debates, conversaciones, audios, video + audio, seminarios, música y más.

Evaluación educativa

Dado que la forma en que el estudiante recibe la información juega un papel fundamental en el proceso educativo, se considera necesario implementar un proceso

de enseñanza aprendizaje donde la evaluación sea una herramienta que permita verificar el avance, alcance y comprensión de los conocimientos impartidos al estudiante. Esto, a su vez, ayuda a identificar las deficiencias, a las que luego se pueden hacer cambios para mejorar la planificación y el aprendizaje. La evaluación es un procedimiento que intenta verificar los objetivos de un determinado programa de clase; por lo tanto, puede verse como una comparación de lo que se ha logrado con lo que debería haberse hecho de acuerdo a la planificación (Vedugn, 2022).

Dicho de otro modo, la evaluación es fundamental porque, tras su aplicación se valora el cumplimiento de los objetivos planteados originalmente en la planificación. El docente entonces reflexiona sobre el proceso y toma las decisiones adecuadas para el proceso educativo. Según Ley y Espinoza (2021), la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje debe ser integral, es decir, no se enfoca únicamente en la adquisición del conocimiento; flexible, lo que significa que puede adaptarse al entorno educativo; además contextualizada, es decir que debe estar orientado hacia las realidades del estudiantado; finalmente debe ser dinámica, bajo la creación y diseño de los diversos tipos de evaluación utilizados en el proceso educativo, incluyendo diagnóstico, formativa, sumativa, autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, descrito por varios autores y examinado en el Currículo Nacional Ecuatoriano.

En cuanto a la noción anterior, Castillo y Cabrerizo (2010), crean la siguiente categorización según el momento, incluye la evaluación inicial, procesal y final; hablando de extensión, se encuentra la global y parcial; basado en el propósito, tenemos la diagnóstica, formativa y sumativa; en función del origen de los agentes

evaluadores, esta interna y externa; sin embargo, para la clasificación basada en sus agentes, se encuentra la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación; finalmente en base a su normotipo tenemos la narrativa y de criterio.

Según Jorba y Casellas (como se describe en Domínguez, 2022), la evaluación diagnóstica se crea previa al proceso educativo y también se denomina como evaluación predictiva; una verdadera transformación a través de la modificación de conocimientos de quienes participan en el programa educativo, que enfatiza y valora aquellos éxitos o logros que los estudiantes van obteniendo en la construcción del conocimiento es lo que se pretende facilitar y promover con la evaluación formativa; la evaluación final se realiza al finalizar un ciclo de aprendizaje con el objetivo de confirmar el nivel de aprendizaje alcanzado y dar conformidad a los criterios y condiciones que en ellos se indican, para determinar conclusiones importantes sobre el grado de éxito y eficacia de la experiencia educativa.

Hay varios aspectos del proceso educativo que se pueden evaluar para ello se deben determinar los métodos y herramientas que se utilicen, Sánchez *et al.* (2021), por su parte, enumeran cuatro métodos que se deben utilizar en el sistema educativo, entre ellos se destaca la observación que permite evaluar los procesos de aprendizaje a medida que se generan, además los docentes notan los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que poseen los estudiantes y cómo los utilizan en una situación dada; el análisis del desempeño, nos permite recopilar datos perspicaces sobre los esfuerzos de los estudiantes, ya que frecuentemente evalúan su propio trabajo para demostrar el proceso de enseñanza aprendizaje; finalmente, está el interrogatorio, que

puede adoptar la forma de comunicación textual, oral o escrita. Permite evaluar la comprensión, asimilación, interpretación, justificación y argumentación de información diversa.

Cabe mencionar que los instrumentos, por su parte, son herramientas organizadas con funciones particulares que apoyan los planteamientos y se ajustan a las necesidades del estudiantado. Cabrera (2011) expone los siguientes instrumentos a utilizarse en el proceso de evaluación:

- La observación: para usar esta herramienta, primero se debe describir los objetivos de la observación, luego especificar lo que se va a observar, registrar los datos y para luego comparar los hallazgos.
- El cuestionario se puede usar de varias maneras, pero se recomienda que se use individualmente o en grupos. Se determina que el cuestionario es una colección de preguntas sobre las categorías y elementos que son de interés en la evaluación.
- La lista de cotejo, ayuda a demostrar el nivel de desarrollo de las habilidades con criterios de desempeño por parte del estudiante, a su vez permite observar sus acciones bajo una especificación de la habilidad a observar, detallando los rasgos centrales.
- La escala de evaluación numérica se responde con la siguiente pregunta: ¿hasta dónde llegaron los estudiantes a una determinada habilidad con criterios de desempeño? Esto puede presentar una ventaja sobre la lista de verificación, ya que proporciona información más precisa sobre lo que se observó.

Resultados

Para efectos del análisis de la información se escogieron 58 documentos, divididos y categorizados en libros, artículos de revistas, tesis y trabajos, en los cuales se encuentran los datos pertinentes que abordan las siguientes categorías conceptuales, proceso de enseñanza aprendizaje, estilos de aprendizaje y proceso de evaluación utilizado en el sistema educativo. Por lo tanto, se establece que los datos relevantes son de los años 2004 a 2022. Sin embargo, en el año 2016 se establece que son más las publicaciones que se han desarrollado, donde se toman en cuenta factores relevantes que permiten determinar si la evaluación educativa tiene relación con los estilos de aprendizaje.

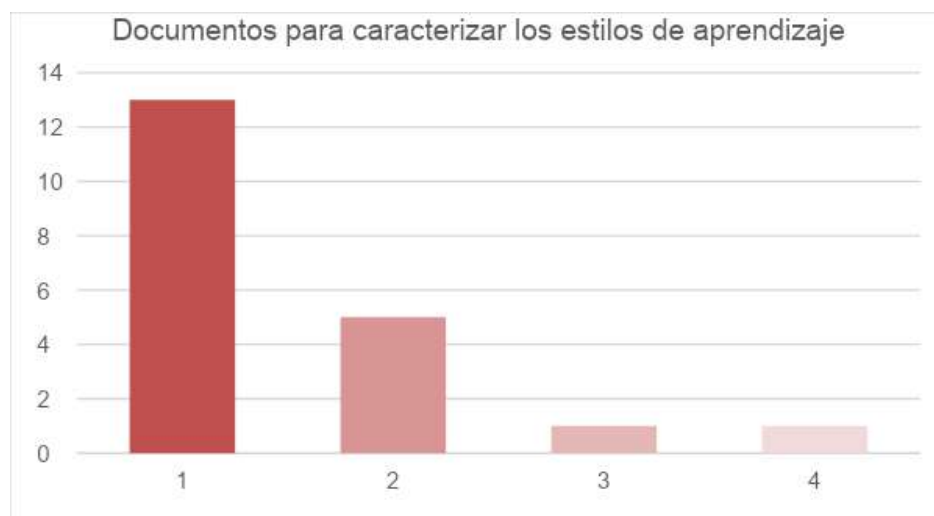
Gráfica N° 2. Resultados de la clasificación de los documentos utilizados para la



categoría conceptual de evaluación educativa.

En la Gráfica N° 2. Se identifica 13 artículos científicos que fueron utilizados para conceptualizar esta categoría; tres de ellos son tesis de pregrado y posgrado, mientras que los otros dos son libros. Es importante señalar que la mayoría de los autores

coinciden en que el proceso de evaluación debe planificarse y adaptarse al entorno del estudiante para que se desarrolle de forma sistemática y ordenada. Debe enfatizarse que la evaluación, es el paso final en el proceso de planificación, se relaciona con el ciclo de aprendizaje y las estrategias didáctico metodológicas utilizadas en la conducción de la clase; es crucial comprender que este proceso cumple con el rol de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.



Gráfica N° 3. Resultados de clasificación de los documentos utilizados para la categoría conceptual de estilos de aprendizaje.

La Gráfica N° 3.. muestra que esta categoría conceptual ha sido descrita por 13 artículos académicos, 5 tesis de grado y posgrado, un libro y un artículo. El aprendizaje se produce de forma visual, auditiva y kinestésica, según el modelo de aprendizaje VAK que sugirieron Richard Bandler y John Grinder. La relación entre el aprendizaje visual y auditivo es importante al enseñar y aprender matemáticas, pero es importante recordar que todos tienen un estilo de aprendizaje preferido asociado con el tema que se

estudia. Por ello, es importante fomentar las competencias pertinentes para luego poder sugerir estrategias de aprendizaje y evaluación.

Para las personas que aprenden visualmente, se recomienda utilizar actividades que sean llamativas y que presenten una gama de colores mostrados gráficamente o mediante diagramas, tablas y entre otros. En cambio, para los que aprenden escuchando, se recomienda utilizar debates, audios, videos con audios, música, etc.

A continuación, se presentan el promedio de los datos estadísticos de 7 investigaciones luego de identificar los rasgos que distinguen el aprendizaje visual y auditivo, así como las técnicas y actividades que se deben utilizar para potenciar el proceso educativo. Siete de las investigaciones se han desarrollado en el campo educativo y están vinculadas a la asignatura de matemáticas, mientras que las cinco restantes están vinculadas y se utilizan en el estudio de las carreras de ingeniería, educación y salud. Es crucial señalar que todas estas investigaciones involucran el uso de la matemática.

Tabla 1.

Promedio de resultados obtenidos de investigaciones relacionadas con los estilos de aprendizaje.

	Tipo de estilo	
	Visual	Auditivo
Promedio	39%	24%

Nota. Promedio de los resultados obtenidos en investigaciones en estilos de aprendizaje.

La Tabla 1 muestra el promedio general de siete estudios realizados entre 2013 y 2020, cuyos autores llegaron a la conclusión de que el aprendizaje visual prevalece en estas poblaciones con un promedio de 39%, por lo que se recomienda utilizar estrategias didácticas que utilicen imágenes, colores, y otras características llamativas; con un 24% determinando que el aprendizaje auditivo se genera mediante el uso de debates, conversaciones, videos con audios, entre otras cosas, por lo que se recomienda utilizar estrategias didácticas para la creación de actividades.

A su vez, esta tabla de resultados muestra que existe una estrecha relación entre los estilos visual y auditivo. También muestra que una persona siempre aprenderá más visualmente que auditivamente, aunque cabe señalar que la suma de estos porcentajes no es igual al 100 % porque el aprendizaje cinestésico no está cubierto en esta investigación. Sin embargo, se han definido las siguientes características para la evaluación del aprendizaje visual y auditivo, y se establece el uso de técnicas como la observación, el desempeño de los estudiantes, el análisis del desempeño y el interrogatorio explicadas por Sánchez *et al.* (2021), posteriormente se establece el uso de los siguientes instrumentos tales como el cuestionario, lista de cotejo, rúbrica, portafolio y registro anecdótico desde las perspectivas de Cabrera (2011) y Romero (2018).

Según Cardeña (2013), se determina que, para el estilo de aprendizaje visual, además de los colores, se deben utilizar animaciones, videos, fotografías, transparencias, gráficos, mapas conceptuales, dibujos, diagramas y cuadros sinópticos. Lo que difiere

en estas evaluaciones es la aplicación de estrategias porque estas dependen del estilo de aprendizaje visual o auditivo. Al hablar del método de aprendizaje auditivo, en cambio, se toma en consideración el uso de discusiones, lluvia de ideas, lecturas comentadas y guiadas, explicaciones a los compañeros de su aprendizaje, lectura en voz alta, video + audio, entre otros.

Para aumentar los resultados del aprendizaje, el rendimiento y la adquisición de nuevas habilidades, actitudes y conocimientos, se deben fomentar en el aula técnicas educativas que animen a los estudiantes a emplear sistemas de representación, en particular los sistemas de representación visual y auditiva.

Conclusión

En el presente trabajo de investigación se identificaron las siguientes características de la evaluación del aprendizaje visual y auditivo para ser aplicadas a la asignatura de Matemática en el Primero de Bachillerato General Unificado en la Unidad 3; ella incorpora técnicas como la observación, desempeño de los alumnos, análisis de desempeño e interrogatorio; dentro de los instrumentos diseñados y atribuidos se destaca el cuestionario, lista de cotejo, rúbrica, portafolio y registro anecdótico. En el diseño de estrategias para el aprendizaje visual se destaca el uso de animaciones, videos, fotografías, transparencias, gráficas, mapas conceptuales, dibujos, diagramas, colores para resaltar ideas, desarrollo de guías ilustradas de estudio, entre otros; dentro de las estrategias diseñadas para el aprendizaje auditivo se enfatiza en el uso del

debate, exposiciones, elaboración de videos, explicaciones de las temáticas por parte del docente mediante audios, para facilitar el aprendizaje de los educandos.

Bibliografía

- Cabrera, F. (2011). Técnicas e instrumentos de evaluación: una propuesta de clasificación. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*.
- Cardeña, R. (2013). *Relación entre multimedia educativa y aprendizaje matemático en función del estilo de aprendizaje, en alumnos de quinto grado de Educación Primaria* [Tesis de maestría, Universidad Tecvirtual].
- Castillo, S. y Cabrerizo, J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Pearson Educación.
- Domínguez, Y. (2022). Instrumentos y tipos de evaluación. *Con-Ciencia Serrana Boletín Científico de la Escuela Preparatoria Ixtlahuaco*, 4 (7), 37-39.
- González, B. (2012). El modelo VARK y el diseño de cursos en línea. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 4(8).
- Ley, N. y Espinoza, E. (2021). Características de la evaluación educativa en el proceso de aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(6), 363-370.
- Medina, A. (2020). *Estilos de aprendizaje y hábitos para el estudio*. Dirección General de Servicios Educativos, Universidad Autónoma de Aguascalientes.
- Mera, M. y Amores, P. (2017). Estilos de aprendizaje y sistemas de representación mental de la información. *Revista Publicando*, 4(12 (1)), 181-196.
https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/651/pdf_457
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016a). *Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria*.
- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016b). *Instructivo para Planificaciones Curriculares para el Sistema Nacional de Educación*. Ministeriode Educación del Ecuador.

- Ministerio de Educación del Ecuador [MinEduc]. (2016c). *Instructivo Metodológico para el Docente de la I Etapa del Componente Postalfabetización*. Ministerio de Educación del Ecuador.
- Nivela, M., Echeverría, S. y Morillo, R. (2019). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el contexto universitario. *Dominio de las Ciencias*, 5(1), 70-104. <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/993/1513>
- Ordoñez, J. (2021). *Metodologías activas para generar aprendizajes significativos, área Lengua y Literatura segundo grado, Escuela Gaudencio Vite Ortega, periodo 2021* [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Machala].
- Ramírez, I. (2020). Relación entre rendimiento académico y estilos de aprendizaje. *Revista Guatemalteca de Educación Superior*, 3(2), 1-11.
- Salas, N. (2016). Principios de la retroalimentación desde el diálogo didáctico mediado. *Revista Electrónica Calidad en la Educación Superior*, 7(1), 77-99.
- Sánchez, D., Pérez, N. y Ruvalcaba, J. (2021). Reseña sobre el libro Estrategias e instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. *TEPEXI Boletín Científico de la Escuela Superior Tepeji del Río*, 8(16), 20-25. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/article/view/7093/8078>
- Tocci, A. (2013). Estilos de aprendizaje de los alumnos de ingeniería según la programación Neuro Lingüística. *Revista de estilos de aprendizaje*, 6(12).
- Vásquez, F. (2010). *Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto*. Kimpres.
- Vedung, E. (2022). Modelos de Evaluación de Programas y Políticas Públicas. *Cuadernos Del CEDEOP*, (12), 1-97. <https://ojs.econ.uba.ar/index.php/cedeop/article/view/2291/3067>

**METACOGNICIÓN Y APRENDIZAJE AUTÓNOMO UN CAMINO PARA
APRENDER A APRENDER**

**METACOGNITION AND AUTONOMOUS LEARNING A PATH TO LEARN TO
LEARN**

**METACOGNIÇÃO E APRENDIZAGEM AUTÓNOMA UMA FORMA DE
APRENDER A APRENDER**

Mg. César Omar Coloma Barragán
Sentido Digital
omar.coloma@sentidodigital.net
0000-0002-3420-7961

Mg. Paula Alexandra Coloma Andrade
Docente Investigadora
coloma.paula.andrade@gmail.com
0000-0003-1174-3400

Resumen

La metacognición es el proceso cognitivo y socio-afectivo donde el estudiante autorregula su aprendizaje y toma conciencia de sus propios procesos. El objetivo de la investigación fue establecer la relación entre las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autónomo como apoyo al proceso de formación; el estudio se desarrolló en una institución de tipo privada; la metodología tiene un enfoque cuantitativo basados en diseños no experimentales de tipo transversal y de alcance correlacional con una muestra conformada por 10 docentes y 100 estudiantes; como técnica se utilizó la encuesta y como instrumento un cuestionario ad hoc para la recolección de datos; los resultados mostraron un r de Spearman igual a 0.787 la misma que permitió concluir que existe una correlación lineal positiva alta entre las variables.

Palabras Claves: Aprendizaje, Cognición, Estrategias, Estudiante.

Abstract

Metacognition is the cognitive and socio-affective process where the student self-regulates his learning and becomes aware of his own processes. The objective of the research was to establish the relationship between metacognitive strategies and autonomous learning as a support to the training process; the study was developed in a private institution; the methodology has a quantitative approach based on non-experimental designs of transversal type and correlational scope with a sample of 100 students; a survey was used as a technique and an ad hoc questionnaire as an instrument for data collection; the results showed a Spearman's r equal to 0.787, which allowed concluding that there is a high positive linear correlation between the variables.

Key words: Learning, Cognition, Strategies, Student.

Resumo

O metacognição é o processo cognitivo e sócio-afectivo em que os estudantes auto-regulam a sua aprendizagem e se tornam conscientes dos seus próprios processos. O objectivo da investigação foi estabelecer a relação entre estratégias metacognitivas e aprendizagem autónoma como apoio ao processo de formação; o estudo foi desenvolvido numa instituição privada; a metodologia tem uma abordagem quantitativa baseada em desenhos não experimentais de tipo transversal e de âmbito correlacional com uma amostra de 100 estudantes; como técnica foi utilizado o inquérito e como instrumento um questionário ad hoc para recolha de dados; os resultados mostraram um r de Spearman igual a 0,787 que

permitiu concluir que existe uma correlação linear altamente positiva entre as variáveis.

Palavras-chave: Aprendizagem, Cognição, Estratégias, Estudante.

Introducción

Existen diversas formas en las que los estudiantes desarrollan sus aprendizajes, unos se han dado generalmente desde lo pasivo, algo que por cierto se ha cuestionado, y que para algunos más que aprendizaje es simple acumulación de información; y otros aprendizajes más asociados con las nuevas pedagogías, se dan desde lo activo, subordinados al Paradigma pedagógico que está detrás de ellos, que es el que les provee del marco científico, del cual adoptan teoría y metodología.

La explicación de por qué, a partir de los enfoques pedagógicos que consideran al estudiante como un sujeto activo, capaz de gestionar sus propios aprendizajes, es que estrategias como la metacognición son útiles para que los estudiantes no solo sean almacenes de información y contenidos, sino para que sean personas capaces de convertir información en conocimiento. Crispín et al., (s.f.), señalan que es la habilidad de la persona para planear una estrategia, producir la información necesaria, estar consciente de los pasos y estrategias durante la resolución de problemas, evaluar la productividad del propio pensamiento; es decir, es el conocimiento acerca de cómo se aprende.

Lo fundamental en los aprendizajes que se logran usando estrategias metacognitivas, es que los estudiantes puedan trascender el enfoque cognitivo instrumental, que les corta la posibilidad de desarrollar la destreza de manipular, regular y controlar los recursos y estrategias con el propósito de aseverar la culminación exitosa de la tarea de aprendizaje o solución de problemas, que incluye también acciones de planeación, monitoreo, revisión, y evaluación.

La educación debe concebirse como un proceso en el que el estudiante logra desarrollar destrezas asociadas con el pensamiento crítico, la reflexión, porque como su propio nombre sugiere, la meta-cognición, obliga a ir más allá de aquella información que se recibe, para convertir el aprendizaje en un insumo teórico-conceptual útil para la vida, que sirva para que los estudiantes se conviertan en agentes de cambio en los distintos contextos en los que viven (Akamatsu et al., 2019).

La autonomía en el aprendizaje hace referencia a la capacidad de aprender por sí mismo, se constituye en una exigencia metodológica que fomenta en los estudiantes la búsqueda de estrategias necesarias para llegar al saber, las que deben ser utilizadas en momentos específicos acorde a las necesidades que requiera las tareas que se van a resolver. Bautista y Hernández (2020) mencionan, “es un tipo de aprendizaje donde el estudiante siguiendo su ritmo, es responsable tanto de la forma que organiza su trabajo como, de la adquisición de distintas habilidades y competencias” (p.12). Por lo tanto, el aprendizaje autónomo es producto de un camino progresivo a la independencia del sujeto donde al final es capaz de utilizar sus habilidades y recursos de forma oportuna de acuerdo con las necesidades del entorno donde se desenvuelve.

Objetivo General

Determinar la relación entre las estrategias metacognitivas y el aprendizaje autónomo como apoyo al proceso de formación y determinar su incidencia en el desempeño de los estudiantes de Educación General Básica.

Objetivos Específicos:

- Indicar los componentes metacognitivos que predominan en los estudiantes.
- Describir las áreas que dan lugar al aprendizaje autónomo.
- Identificar el rol del docente en la generación en el proceso de formación de los estudiantes.

Desarrollo de Secciones

La investigación se realizó en una Institución Educativa de tipo privado durante el periodo académico 2021-2022; cabe indicar que existió un consentimiento informado de la población objeto de estudio donde la recolección de los datos fue anónima con fines propios a la investigación.

Metodología

La presente investigación utiliza dos cuestionarios ad hoc, uno para docentes y otro estudiantes denominado “Metacognición y Aprendizaje autónomo un camino para aprender”, el primer instrumento sobre estrategias cognitivas estuvo conformado por cuatro dimensiones: conciencia, cognición, planificación, y control; el segundo sobre el aprendizaje autónomo: motivación, planificación y autorregulación dispuestas en 20 ítems, cinco ítems por cada dimensión, fue reestructurado de Macalupu R., (2022), quien manifiesta que el proceso de enseñanza tiene como objetivo desarrollar conductas de tipo metacognitivo, es decir, potenciar niveles altos de comprensión y de control del aprendizaje por parte de los estudiantes en clase.

La metodología aplicada durante el proceso de la investigación fue de tipo científico, con enfoque cuantitativo y de alcance descriptivo; la fuente de datos fue en el situ aplicando para el estudio la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario ad hoc, ambos fueron cerrados con criterios de la escala de Likert (1932); en el proceso se realizó una prueba piloto a 18 estudiantes, con esta muestra se calculó la confiabilidad Alfa de Cronbach de los instrumentos, en virtud la confiabilidad fue igual a 0.931 cuyos valores determinan la confiabilidad de los mismos. Posteriormente la investigación se realizó con la participación de 10 docentes de EGB la Institución y 100 estudiantes en el periodo académico 2021-2022.

Resultados y discusión

A continuación, se pone a consideración los resultados obtenidos a partir de la sistematización de las encuestas aplicadas a docentes y estudiantes de EGB; el análisis de los datos se realizó según los objetivos específicos de la investigación, partiendo primeramente por identificar el componente metacognitivo que predomina en los estudiantes, las áreas que permiten generar espacios de aprendizaje y también el rol que desempeña el docente en este proceso.

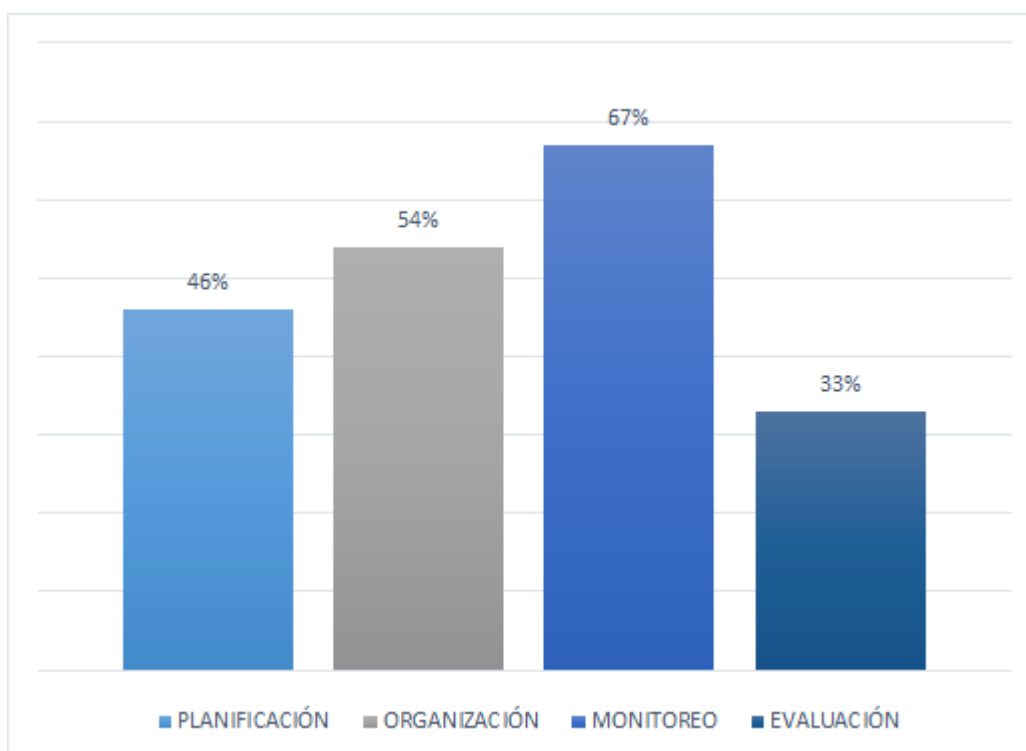


Gráfico N° 1. Componente metacognitivo que predomina en los estudiantes

Según los datos del gráfico 1 sobre componente metacognitivo que predomina en los estudiantes el 33% de los estudiantes encuestados muy pocas veces al finalizar la actividad se detienen a revisar si sus objetivos fueron cumplidos; un 46% intentan comprender los objetivos de la actividad antes de empezar a desarrollarla; el 54% consideran lo aprendido como útil e importante para el futuro; mientras que, el 67% analizan lo que están aprendiendo para luego aplicarlo en su vida cotidiana.

En efecto se observa que el componente metacognitivo que predomina en la mayoría de los estudiantes es el monitoreo, que refiere a la capacidad de autorregular el aprendizaje y orientarlo hacia el logro de una meta controlada por el estudiante. Corroborando con Melgar y Elisondo (2017) cuando un estudiante logra desarrollar adecuadamente sus procesos de metacognición, es cuando

identifica cuáles son sus objetivos de aprendizaje, en relación con las metas perseguidas constituyéndose en la base para los procesos de regulación.

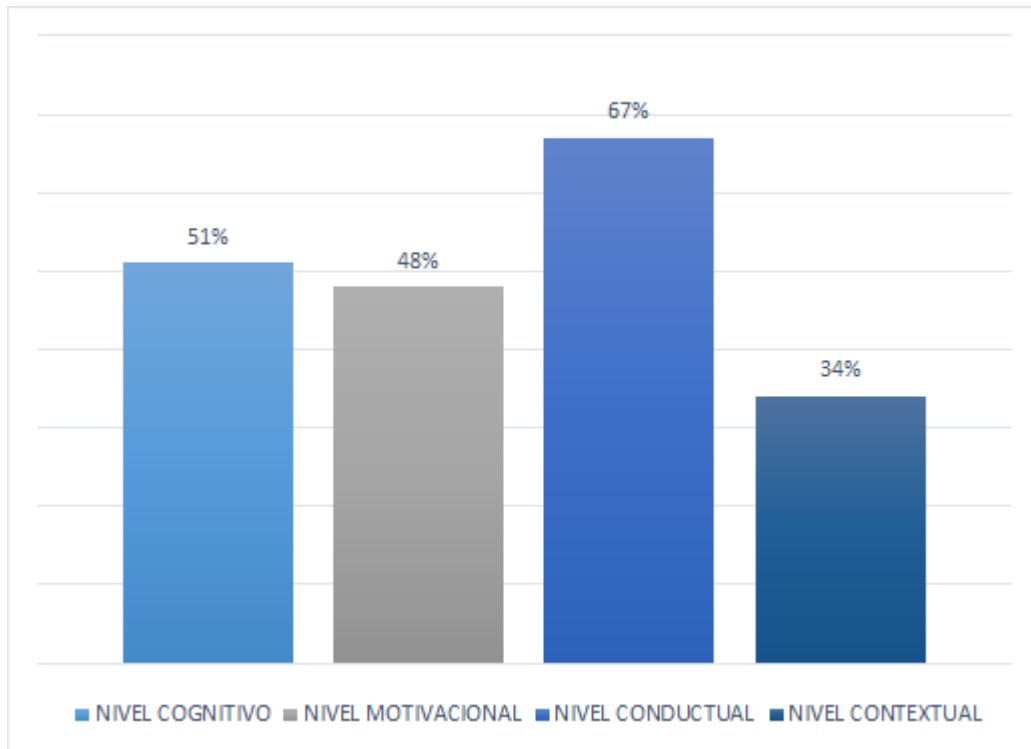


Gráfico N° 2. Áreas que dan lugar el aprendizaje autónomo

Respecto a las áreas que dan lugar el aprendizaje autónomo del gráfico 2, el 34% no encuentran utilidad en las tareas; un 48% se cuestiona sobre la oportunidad de participar en las distintas actividades durante la clase; el 51% muestran gran confianza en sus habilidades; mientras que, 67% encuentran utilidad en las tareas, son conscientes de las técnicas o estrategias de pensamiento para poder utilizarlas según el momento.

En consecuencia, se observa que el nivel conductual hace referencia al proceso mediante el cual los estudiantes coordinan los diferentes aspectos de su persona y áreas de su vida en todas las actividades que realiza, tratando primordialmente

de avanzar en todos estos ámbitos en conjunto, sin dejar ninguno rezagado. Al respecto Pérez (2020) hace referencia a un aprendizaje en el cual el estudiante entiende que es un proceso donde él participa y por tanto lo tanto tiene la capacidad para dirigir y orientar los esfuerzos para que en ausencia de un marco institucional tenga un aprendizaje formal.

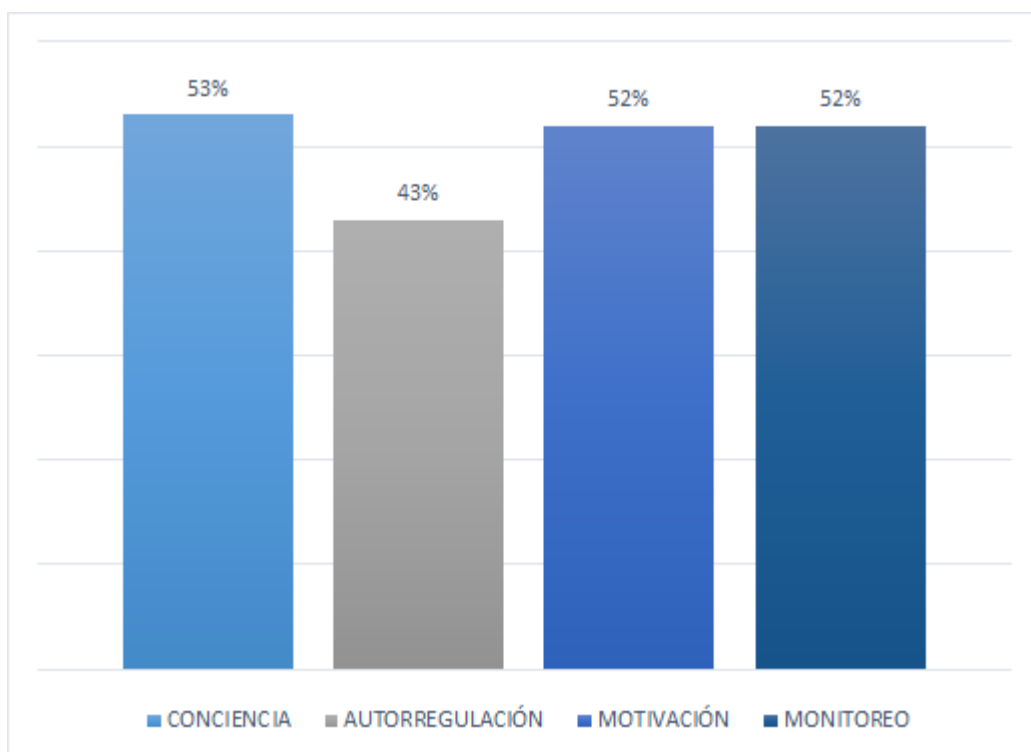


Gráfico N° 3. Rol del docente en la metacognición y aprendizaje autónomo

En el gráfico 3 sobre el rol del docente en el proceso de formación de los estudiantes, el 43% consideran importante el tamaño de la tarea y su dificultad; el 52% brindan la oportunidad a los estudiantes a que se auto conozcan mediante la observación y así puedan proponer actividades para que identifiquen sus fortalezas y sus debilidades; finalmente un 53% motiva y explica las estrategias para enfrentar la tarea o resolver el problema, es consciente de la necesidad de planificar su clase acorde al indicador deseado.

Al respecto se observa que la mayoría de los docentes prestan énfasis a la conciencia considerada como un mecanismo que se puede controlar y potenciar en su forma de aprender; en cuanto a la motivación y el monitoreo se refiere a las estrategias que orientan a los estudiantes para desarrollar la autoconfianza de sus capacidades, habilidades y sepa superar los obstáculos fortaleciendo su capacidad de aprender. Al respecto Melgar y Elisondo, (2017) mencionan que es necesario que el docente ayude al estudiante a darse cuenta de que existen varias estrategias que pueden ser desarrolladas para llegar al logro del aprendizaje a través del planteamiento de metas viables y concretas.

Conclusiones

Respecto a los componentes metacognición que predominan en los estudiantes prevalece el monitoreo con el porcentaje más alto y el más bajo la evaluación; esto significa que, los estudiantes se detienen más analizar lo que están aprendiendo, pero muy poco a revisa si el objetivo de la actividad fue cumplido; esto implica una mayor facilidad para encontrar las características de un problema pero no para buscar las estrategias que ayuden a solucionarlo; en consecuencia, predomina el conocimiento de los procesos cognitivos.

Sobre el estado actual de las áreas que dan lugar al aprendizaje autónomo en los estudiantes, los resultados mostraron que a nivel cognitivo, se deben ser capaz de conocer, utilizar y tomar decisiones; en un nivel motivacional, les cuesta iniciar, dirigir y regular su conducta para llegar a un objetivo planteado; sin embargo en lo conductual, han desarrollado una serie de competencias que les permite

acercarse al conocimiento de manera más eficaz, entre ellos: la gestión de tiempo y el pensamiento crítico.

El docente puede y debe facilitar las herramientas que permitan a los estudiantes apropiarse del proceso aprendizaje dentro y fuera del salón de clases; debe brindar la oportunidad de que ellos se reconozcan mediante la observación, y puedan ellos identificar sus fortalezas y sus debilidades. Entre más se propicie la autonomía en los estudiantes, más fácil será para el docente desarrollar estrategias que les permitan aprender a aprender.

REFERENCIAS

- Akamatsu, D., Nakaya, M. y Koizumi, R. (2019). Efectos de las estrategias metacognitivas en el proceso de aprendizaje autorregulado. Los efectos mediadores de la autoeficacia. *Ciencias del Comportamiento*, 9 (12), 128. <https://doi.org/10.3390/bs9120128>.
- Bautista Vallejo, J. M. y Hernández Carrera, R. M. (2020). Aprendizaje basado en el modelo STEM y la clave de la metacognición. *INNOEDUCA. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 6(1), 14-25. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2020.v6i1.6719>.
- Crispín, M., Caudillo, L., Doria, C. y Peña, M. E. (s.f). Aprendizaje Autónomo. https://ri.iberomex.mx/bitstream/handle/iberomex/3367/CZML_Cap_Lib_01.pdf?sequence=1.
- Likert, R. (1932). Una técnica para medir la actitud. *Archivos de psicología*, 140, 5-55
- Macalupu Rojas, J. P. (2022). Estrategias metacognitivas y aprendizaje autónomo en estudiantes de la Facultad de Educación de una universidad privada de Lima, 2021. Lima - Perú: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/77413>.
- Melgar, M. F., y Elisondo, R. (2017). Metacognición y buenas prácticas en la universidad. ¿Qué aspectos valoran los estudiantes? *Innovación educativa (México, DF)*, 17(74), 17-38. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S166526732017000200017&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Pérez Lasprilla, M. A. (2020). El aprendizaje autónomo en la educación superior, modalidad virtual: Una lectura desde las antropotécnicas. *Revista Academia y Virtualidad*, 13(1), 80-92.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7395766>

IMPACTO DE LAS TIC Y OPORTUNIDADES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

IMPACT OF TIC AND OPPORTUNITIES IN THE EDUCATIONAL FIELD

IMPACTO DO ICT E OPORTUNIDADES NO CAMPO EDUCACIONAL

Mg. Paola Katherine Verdezoto Vásquez
Pontificia Universidad Católica del Ecuador
pkverdezoto@puce.edu.ec
0000-0002-4350-8037

Mg. Paula Alexandra Coloma Andrade
Docente Investigadora
coloma.paula.andrade@gmail.com
0000-0003-1174-3400

Resumen

A raíz de la pandemia, el sistema educativo en el Ecuador, tuvo que adaptarse a una modalidad de estudios híbrida que permitiera entrelazar los elementos de la clase presencial con los en línea, de modo que todos los actores involucrados dentro de la educación, se vieron en la necesidad de buscar y utilizar herramientas informáticas que permitan la comunicación síncrona con los estudiantes. El objetivo de la investigación es evaluar la adaptación de las TIC como medios de comunicación para la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de estudio; la metodología utilizada fue de enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, cuya población está determinada por 55 docentes. Los resultados permitieron concluir que las herramientas de mayor aplicación para la comunicación, retroalimentación y explicación de contenidos son las Videoconferencias y el Classroom, siendo este último, un medio para desarrollar las actividades de forma asíncrona como síncrona en el campo académico.

Palabras Claves: Aprendizaje, Educación, Pandemia, Tecnología.

Abstract

As a result of the pandemic, the educational system in Ecuador had to adapt to a hybrid study modality that would allow interweaving the elements of the face-to-face class with the online ones, so that all the actors involved in education had to find and use computer tools that allow synchronous communication with students. The objective of the research is to evaluate the adaptation of ICT as a means of communication for the teaching and learning of study contents; the methodology used was of quantitative approach and descriptive scope, whose population is determined by 55 teachers. The results allowed concluding that the tools of greatest application for communication, feedback and explanation of contents are videoconferences and the classroom, the latter being a means to develop asynchronous and synchronous activities in the academic field.

Key words: Learning, Education, Pandemic, Technology.

Resumo

Como resultado da pandemia, o sistema educacional no Equador teve de se adaptar a um modo de estudo híbrido que permitisse a interligação dos elementos da sala de aula com os elementos em linha, de modo que todos os actores envolvidos na

educação tiveram de procurar e utilizar ferramentas informáticas que permitissem uma comunicação síncrona com os estudantes. O objectivo da investigação é avaliar a adaptação das TIC como meio de comunicação para ensinar e aprender os conteúdos de estudo; a metodologia utilizada foi quantitativa e descritiva no seu âmbito, cuja população é determinada por 55 professores. Os resultados levaram à conclusão de que as ferramentas de maior aplicação para a comunicação, feedback e explicação de conteúdos são a videoconferência e a sala de aula, sendo esta última um meio para desenvolver actividades assíncronas e síncronas no campo académico.

Palavras-chave: Aprendizagem, Educação, Pandemia, Tecnologia.

Introducción

En los últimos años las tecnologías han tomado un papel fundamental en el campo educativo, las aplicaciones y plataformas que existen para la enseñanza y aprendizaje de los contenidos en cada área del conocimiento, han permitido por un lado la continuidad en proceso de formación académica en los estudiantes; mientras que para los docentes la facilidad de promover en sus aulas un aprendizaje significativo con el uso de las TIC. Es oportuno mencionar lo que manifiesta el informe COVID-19 CEPAL UNESCO, (2020) sobre la educación en tiempos de pandemia:

En el ámbito educativo, gran parte de las medidas que los países de la región han adoptado ante la crisis se relacionan con la suspensión de las clases presenciales en todos los niveles, lo que ha dado origen a tres campos de acción principales: el despliegue de modalidades de aprendizaje a distancia, mediante la utilización de una diversidad de formatos y plataformas (con o sin uso de tecnología); el apoyo y la movilización del personal y las comunidades educativas, y la atención a la salud y el bienestar integral de las y los estudiantes (p. 1).

Por consiguiente, la necesidad de mantener la continuidad de las clases presenciales presentaba grandes desafíos; sin embargo, mediante diferentes alternativas y soluciones nuestro país busco la forma de implementar el currículo, por medios no presenciales de adaptación y priorización mediante el uso de las TIC; es aquí donde

la tecnología deja de ser percibida como un hecho material para convertirse en protagonista de la virtualización en el contexto educativo, por poseer herramientas en línea que permiten el acceso remoto a los recursos y la creación de aulas virtuales para la continuidad de los estudios.

Sin embargo, a raíz de la pandemia nace el reto de pasar de una educación virtual a la educación híbrida; sin dejar de considerar que esta nace a partir de los años noventa para un nivel de educación superior que consiste en una parte presencial y otra virtual; para Sangrà (2001), director de la Cátedra UNESCO en Tecnología y Educación para el Cambio Social manifiesta que “la diferencia más importante entre la educación en la presencialidad y en la virtualidad reside en el cambio de medio y en el potencial educativo que se deriva de la optimización del uso de cada medio” (p. 1); de modo que esta relación podríamos valorarla desde una perspectiva humanística, donde el aprendizaje en ambientes virtuales es el resultado de un proceso en el cual el estudiante construye su aprendizaje; no se trata solamente de abrir las puertas de un centro educativo, sino de llevarlo a casa de cada uno.

En este plano la educación híbrida combina, por un lado un ambiente de aprendizaje sincrónico con encuentros de interacción cara a cara entre docente y estudiante, mismos que pueden ser dentro de un mismo espacio físico (presenciales) o de manera remota (mediado por tecnología); y por otro lado un ambiente asíncrono con ciertos contenidos, recursos, actividades didácticos en línea previamente diseñados y sobre el cual los propios estudiantes tienen cierto grado de control de su tiempo, espacio, ruta y ritmo de aprendizaje (Muñoz, 2020).

Por ejemplo, una idea de Tait y Mills (1999) leída en una publicación de Sangrá (2001) al respecto, “cabe la reflexión sobre el hecho que los modelos virtuales no tendrán éxito si se basan en la réplica los modelos presenciales; será necesaria una adaptación, que permita una adaptación a la acción presencial” (Tait y Mills 1999, como se citó en Sangrá, 2001, p. 119).

Por otra parte se debe destacar que el uso de estas herramientas en la educación permiten no solo la retroalimentación de los contenidos sino la comunicación, al poder acceder a ellas desde cualquier lugar; para Garrigós (2005), esto “constituye un excelente mecanismo por el cual se intercambian ideas sobre lo aprendido, con aciertos y errores” (p. 45); en la misma línea Bolívar (2012), manifiesta que es “la construcción del conocimiento, donde unas piezas encajan con otras en un todo coherente, para obtener como resultado un aprendizaje a largo plazo” (p. 13); de las definiciones anteriores es evidente que al complementar la tecnología a la educación desde una dimensión pedagógica los estudiantes desarrollan aún más las habilidades del aprendizaje como: la creatividad, el pensamiento crítico, la comunicación y el trabajo colaborativo, de modo que el docente presente los contenidos de manera secuencial generando una combinación sólida de conocimientos unos con otros.

Sin embargo, el uso de las tecnologías en clases requiere no solamente del dominio de las TIC por parte de los docentes, sino de la utilización con respecto a la

construcción del conocimiento; autores como Moreno (2014) señalan que “es fundamental realizar un análisis de estas herramientas a partir de enfoques pedagógicos coherentes, actuales y objetivos dado que su trascendencia implica factores didácticos, críticos y evaluativos que son aplicados todo el tiempo por los docentes” (p. 4), de modo que bajo estas direcciones es como se pueden complementar, enriquecer y transformar la educación con TIC.

Como resultado de lo antes mencionado es importante plantear el tema de investigación sobre la Tecnología como complemento de la Educación en tiempos de pandemia, cuyo objetivo se centra en evaluar la adaptabilidad de las TIC y de esa manera establecer cuáles son las más utilizadas para la comunicación y aprendizaje de los contenidos entre docentes y estudiantes, de dos Institutos de Educación Superior de tipo privado de la ciudad de Loja, durante el periodo académico 2021-2022.

La aplicación del método científico con enfoque cuantitativo permite realizar una descripción más detallada de los parámetros abordados en este estudio los cuales van desde el uso del WhatsApp, las Videoconferencias y el Classroom, como instrumentos primordiales de manejo docente, justificando de esta manera que la educación virtual e híbrida a través del uso de la tecnología mantiene todas las ventajas de la enseñanza tradicional; esto se debe a la flexibilidad e interactividad que tienen estas herramientas informáticas para ser aplicadas en cualquier momento sin medir espacio o tiempo.

Metodología

La metodología se basa en el método científico con enfoque cuantitativo y alcance descriptivo, cuya población lo constituyen 55 docentes, pertenecientes a dos institutos de educación superior de la provincia de Loja – Ecuador, de tipo privado durante el periodo académico 2021 - 2022. El instrumento de investigación es un cuestionario *ad hoc* denominado “Las TIC complemento de la Educación en tiempos de pandemia”, que contempla 3 categorías: Herramientas más utilizadas por el docente para comunicarse con los estudiantes, Herramientas mejor valoradas en cuanto a su efectividad y Herramientas utilizadas para dar retroalimentación y explicar contenidos; de igual forma los parámetros que constan en el cuestionario *ad hoc*, en las tres dimensiones antes mencionadas son: Whatsapp, Videoconferencias y Classroom.

La técnica aplicada fue la encuesta en línea mediante Formularios de Google. Así mismo que el instrumento fue reestructurado de Torres et al., (2021), quienes afirman que las TIC asumieron el protagonismo absoluto en la educación en tiempos de pandemia covid-19; sin embargo, no fue una tarea fácil, los docentes tuvieron que acoplarse en un inicio de forma improvisada para enseñar los contenidos y así ir adaptándose a los mecanismos de estudios que el medio demandaba hasta llegar a una educación híbrida con herramientas tecnológicas que les permita manejar los mismos elementos de una clase presencial con una virtual e incluso involucrar materias que no estaban diseñadas para la virtualización.

Con respecto al Whatsapp, es una herramienta que se utiliza para promover la comunicación y el aprendizaje en el ámbito educativo; por su parte Valerio, (2021) menciona al respecto, sobre la facilidad que permite al trabajar de forma colaborativa mediante grupos con asesoría personalizada de docentes para dar anuncios, compartir recursos favoreciendo la comunicación y la construcción de conocimiento.

En la misma línea Zúñiga y Arnáez (2010), afirma que la videoconferencia “es una posibilidad técnica de los nuevos canales de comunicación que permite la transmisión y recepción de información visual y auditiva en una situación de comunicación sincrónica y bidireccional” (p. 91). Esta herramienta favorece el trabajo colaborativo, gracias a su componente comunicativo y a la posibilidad de compartir y visionar documentos conjuntamente, los estudiantes pueden aprender cooperativamente.

En cuanto al uso del Classroom para la creación de salas virtuales, Hiltz, R. (2012 como se citó en Valdivieso et al., 2014) mencionan que este concepto que se ha venido desarrollando a partir de la década de los ochenta, cuyo término se define como “el empleo de comunicaciones mediadas por computadores para crear un ambiente electrónico semejante a las formas de comunicación que normalmente se producen en el aula convencional” (p. 7), de manera que a través de estos espacios de trabajo los estudiantes pueden acceder y desarrollar una serie de acciones que son propias de un proceso de enseñanza presencial como: leer libros electrónicos, realizar ejercicios, formular preguntas al docente, trabajar en equipo, entre otros sin que exista una interacción humana (Guevara et al., 2019).

Resultados

Los resultados obtenidos a partir de la ejecución de la encuesta en línea del cuestionario *ad hoc*, están orientados a evaluar la adaptación de las TIC como medios de comunicación entre docentes y estudiantes para la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos de estudio.

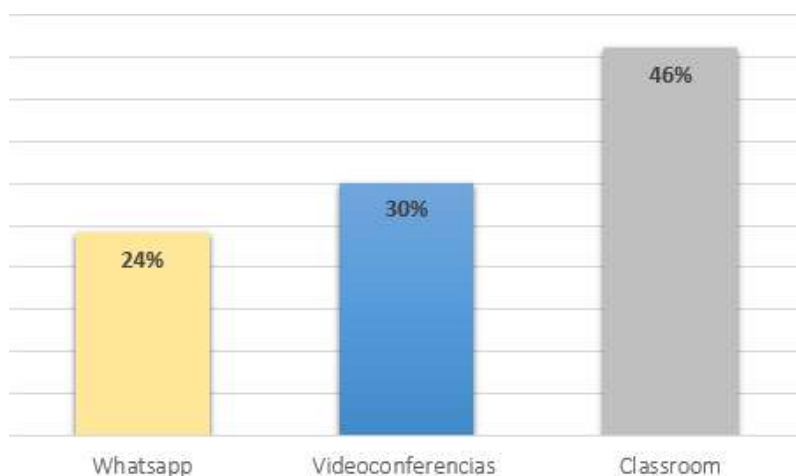


Gráfico 1. Herramientas más utilizadas por el docente para comunicarse con los estudiantes.

Según los datos del gráfico 1 respecto a la herramienta más utilizada por los docentes para comunicarse y compartir los contenidos de estudio con los estudiantes, se observa que WhatsApp alcanza el 24%, Videoconferencias 30% y Classroom el 46%; en este sentido se evidencia que el medio más utilizado corresponde en primer lugar al Classroom, como una solución ideal para la continuación de los estudios en tiempos de pandemia; corroborando con Diaz (2021), menciona al respecto que esta herramienta ayuda a programar clases, además permite la sincronización de las tareas de clase y de casa; ayuda a llevar un control

diarios de los alumnos además de una comunicación fluida; también permite el acceso remoto de los estudiantes a todas las tareas se forma secuencial y ordenada. También se destaca la calificación de todas las actividades como parte fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje, reflejándose en cada trabajo realizado con una retroalimentación de tipo mensajería.

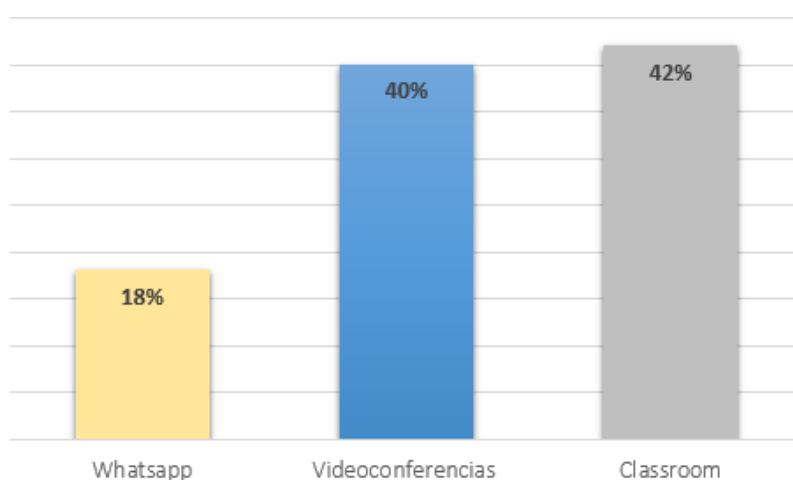


Gráfico 2. Herramientas mejor valoradas en cuanto a su efectividad.

Del gráfico 2, la herramienta mejor valorada por los docentes en cuanto a su efectividad de comunicación e interactividad son el Classroom con el 42% y las Videoconferencias un 40%; WhatsApp 18%; en su mayoría aprecian más el uso de estas plataformas por la facilidad de uso y contenido académico que se puede incorporar para dar una retroalimentación. Corroborando con Arias (2014) el uso de esta herramienta no solo se limita al envío, recepción y presentación de contenidos sino también cuenta con componentes como Google Docs, Drive, Meet para ayudara los docentes a crear tareas sin la necesidad de utilizar papel; además se puede

mantener el control en tiempo real de quiénes ha completado el trabajo y quiénes no, para luego evaluar los conocimientos a cada estudiante.

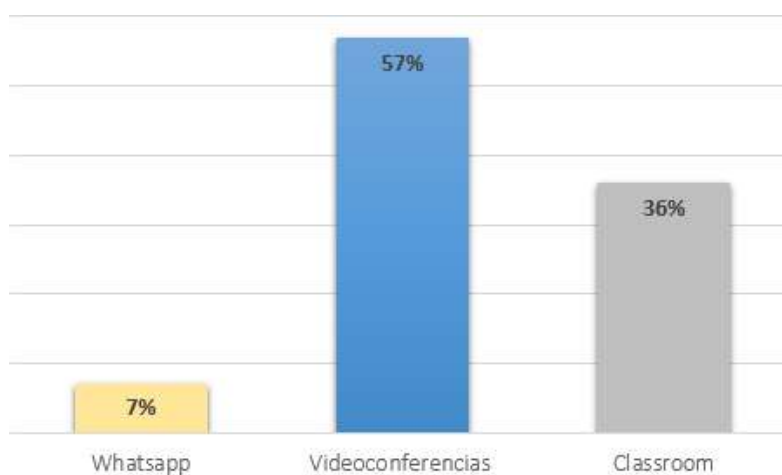


Gráfico 3. Herramientas utilizadas para dar retroalimentación y explicar contenidos.

Con respecto al gráfico 3, la Videoconferencia con el 57% es el instrumento que más utilizan los docentes para dar retroalimentación y explicar mejor los contenidos, un 36% Classroom y solo un 7% WhatsApp. En este sentido las autoras Zúñiga y Arnáez (2010), mencionan que este tipo de herramientas permite la transmisión y recepción de información visual y auditiva, mejorar la calidad percibida en la educación online y apuestan por combinar las virtudes de la educación híbrida con el fin de perpetuar un equilibrio óptimo entre la tecnología y la educación de contacto.

Conclusiones

Se logró determinar que las herramientas TIC más utilizadas por los docentes de educación superior en tiempos de pandemia para favorecer la comunicación y el aprendizaje híbrido, corresponden al Classroom y las Videoconferencias; contempladas bajo las dimensiones de comunicación, efectividad en la interactividad, retroalimentación y exposición de contenidos.

Se estableció que, en tiempos de pandemia durante el periodo académico 2021 - 2022, mismo que se llevó a cabo de forma híbrida la mayor valoración en cuanto a la efectividad para la comprensión de los contenidos, publicación de tareas, mensajería y control de la clase fue el Classroom, un espacio esencial de aprendizaje en situaciones emergentes. Cabe resaltar que, el uso correcto de las TIC en la educación puede generar autonomía y un aprendizaje participativo en los educandos; aunque este cambio de aprendizaje en escenarios presenciales y virtuales no deja deser un reto para la comunidad educativa.

En la dimensión del uso de herramientas para la realimentación y explicación de contenidos, las videoconferencias son las plataformas más utilizadas por los docentes entre ellas se destacan Meet, una plataforma que permite una interacción virtual directa con los estudiantes de manera síncrona. En definitiva, se vislumbra a las videoconferencias como una herramienta importante en el proceso de enseñanzay que forma parte de una educación híbrida, en medio de un contexto donde la educación presencial busca abrirse camino gradualmente.

REFERENCIAS

Arias, X. (2014). Google Classroom, una herramienta para dictar clases en tiempo real.

Blog de la Comunidad virtual de práctica "Docentes en Línea".

Bolívar, M. (2012). ¿Cómo fomentar el aprendizaje significativo en el aula? Revista digital para profesionales de la enseñanza. 9.

CEPAL-UNESCO. (2020). La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19.

CEPAL Recuperado de:

https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45904/1/S2000510_es.pdf

Díaz, A. S. (2021). AoniaLearning. Recuperado de: Educar en tiempos de COVID con

las herramientas de Google:

<https://aonialearning.com/google/educar-covid-herramientas-google/>

Garrigos, J. (2005). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas

en la educación superior: FEEDBACK. (U. D. Chile, Ed.) Innovación Educativa,

17(73), 15.

Guevara Maldonado, L. A., Magaña Domínguez, E. A., y Picasso Hinojosa, A. L.

(2019). El uso de Google Classroom como apoyo para el docente. CONISEN,

14. Recuperado de:

<http://www.conisen.mx/memorias2019/memorias/5/P717.pdf>.

Hiltz, R. (2012). Las aulas virtuales: una vía para elevar la calidad del proceso de

enseñanza - aprendizaje en las universidades de ciencias pedagógicas.

- Moreno, H. (2014). Experiencias educativas en las aulas del siglo XXI. 1.a ed., Ariel y Fundación Telefónica.
- Muñoz, Y. (2020). Una interacción cara a cara con instrucción mediada a través de las tecnologías de la información y comunicación. Recuperado de: IIIIEPE/MONITOR EDUCATIVO: <https://monitoreducativo.com/2020/11/06/ambiente-de-aprendizaje-hibrido-una-practica-transformadora/>
- Sangrà, A. (2001). Enseñar y aprender en la virtualidad. *Educación*, 117-131.
- Tait, A., y Mills, R. (1999). La convergencia de la educación a distancia y la convencional. Londres: Routledge.
- Torres, M. F., Sánchez, R. C., y Villarrubia, R. S. (2021). Universidad y pandemia: la comunicación en la educación a distancia . *ÁMBITOS*, 19.
- Valdiviezo, C., Ojeda, E. J., y Magaly, Y. (2014). Aulas virtuales como herramienta de apoyo en la educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima Perú: SISBIB.
- Valerio, R. D. (2020). Más allá de la mensajería instantánea: WhatsApp como una herramienta de mediación y apoyo en la enseñanza de la Bibliotecología; Información, Cultura y Sociedad. *REDALYC*, (42), 107-126.
- Zúñiga, C., y Arnáez, E. (2010). Comunidades virtuales de aprendizaje, espacios dinámicos para enfrentar el Siglo XXI. *Tecnología en Marcha*. 19-28.