



REVISTA

CÁTEDRA

Enero - Junio 2026

Vol. 9 Num. 1

Quito - Ecuador



Universidad Central del Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación



REVISTA

CÁTEDRA

Revista Cátedra, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador tiene una frecuencia semestral, publica el primer mes de cada periodo de enero-junio y julio-diciembre. Director/Editores Jefe Ph.D. Sergio Lujan Mora, Ph.D. Verónica Simbaña Gallardo.

Sede de la revista: Quito - Ecuador, pertenece a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador.

ISSN electrónico: 2631-2875

Código de identificación (*Digital Object identifier*)



Página web: <http://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA/index>

Correo de la revista: revista.catedra@uce.edu.ec

Teléfono: (+593) 2506-658 ext. 111 o 22904-760

Política de acceso abierto: los artículos son publicados usando:
[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)



Detección de plagio: la revista usa una herramienta de detección de plagio (*Compilatio*, <https://www.compilatio.net/es>). Se aceptará un porcentaje máximo de coincidencia de 10%.

El proceso editorial se gestiona a través del OJS (*Open Journal System*).

La revista acepta artículos en **español e inglés**.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN:



<https://www.facebook.com/Revista-C%C3%A1tedra-311979352979792>



Instagram

<https://www.instagram.com/revistacatedra/?hl=es-la>



<https://twitter.com/CatedraUce>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)

Revista Cátedra ha sido indexada en las siguientes bases de datos y sistemas de información científica

DIRECTORIOS SELECTIVOS



BASES DE DATOS SELECTIVAS



BUSCADORES DE LITERATURA CIENTÍFICA OPEN ACCESS



<https://doaj.org/toc/2631-2875>



<https://portal.issn.org/resource/ISSN/2631-2875>

PLATAFORMAS DE EVALUACIÓN DE REVISTAS



<http://miar.ub.edu/issn/2631-2875>

OTRAS BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS



<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=28312>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)

AUTORIDADES:

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Ph.D. Patricio Héctor Aurelio Espinosa del Pozo

Rector

Ph.D. Mercy Julieta Logroño

Vicerrectora Académica

Ph.D. Myriam Katherine Zurita Solís

Vicerrectora de Investigación, Doctorados e Innovación

Ph.D. Silvio Alejandro Toscano Vizcaíno

Vicerrector Administrativo

MSc. Ana Lucía Arias Balarezo, Ph.D.

Decana de la Facultad de Filosofía, Letra y Ciencias de la Educación

MSc. Héctor Francisco Rojas Avilés, Ph.D.

Vicedecano de la Facultad de Filosofía, Letra y Ciencias de la Educación

Dirección postal: Av. Universitaria, Quito 170129

Correo electrónico: decanato.fil@uce.edu.ec

Teléfono: (+593) 2506-658 ext. 111 o 22904-760



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

COMITÉ EDITORIAL

DIRECTOR /EDITORES JEFE

Ph.D. Sergio Luján Mora. Universidad de Alicante, España (sergio.lujan@ua.es, <https://orcid.org/0000-0001-5000-864X>)

Ph.D. Verónica Patricia Simbaña Gallardo. Universidad Central del Ecuador, Ecuador (vpsimbanag@uce.edu.ec, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0002-7466-7364>)

COMITÉ CIENTÍFICO

Ph. D. Cristina Cachero Castro. Universidad de Alicante, España (ccc@ua.es, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0001-6281-8287>)

Ph. D. Santiago Meliá Biegbeder. Universidad de Alicante, España (santi@ua.es, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0003-3782-6626>)

Ph.D. Silvia Berenice Fajardo Flores. Universidad de Colima, México (medusa@ucol.mx, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0002-4332-4377>)

Ph.D. Rosa Navarrete. Escuela Politécnica Nacional. Ecuador. (rosa.navarrete@epn.edu.ec, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0002-5022-1376>)

Ph.D. Marker Milosz. Politechnika Lubelska. Polonia (m.milosz@pollub.pl, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0002-5898-815X>)

EDITOR ACADÉMICO

Ph.D. Salvador Otón Tortosa. Universidad de Alcalá, España (salvador.oton@uah.es, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0002-6417-1779>)

EDITOR DE REDACCIÓN

MSc. Lizbeth Gisselle Ponce Tituaña. Universidad Central del Ecuador, Ecuador (lgponcet@uce.edu.ec, <https://www.linkedin.com/in/lizbeth-ponce-titua%C3%B1a-72a660a4/>, <https://orcid.org/0000-0002-9126-4866>)

EDITOR ASOCIADO

Ph.D. Adalberto Fernández Sotelo. Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador (afernandez@unach.edu.ec, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0003-2026-9202>)

EQUIPO TÉCNICO

DIAGRAMADOR, MAQUETADOR Y SOPORTE OJS

MSc. Jorge Adrián Santamaría Muñoz. Universidad Central del Ecuador. (jasantamaria@uce.edu.ec, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0001-8639-4300>)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)

DISEÑADOR

Tnlgo. Iván Alejandro Miranda Madrid. Instituto Tecnológico Superior Cordillera, Ecuador (iv1993.16@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-0308-8453>)

DISEÑADOR PORTADA

MSc. José Abraham Bastidas Narvaez. Universidad Central del Ecuador (josebastidas1959@hotmail.com, [web personal](#), <https://orcid.org/0000-0002-2233-3821>)

TRADUCTOR

MSc. Diego Patricio Maldonado Miño. Universidad San Francisco de Quito. Ecuador (dpmaldonado@asig.com.ec, <https://usfq.edu.ec/paginas/inicio.aspx>, <https://orcid.org/0000-0002-4007-4894>)

ASISTENTES

Lic. Silvia Calvachi. Universidad Central del Ecuador. Ecuador (sjcalvachi@uce.edu.ec, <https://orcid.org/0000-0003-3393-8890>)

MSc. Melany Chávez Buri, Universidad Central del Ecuador. Ecuador (mdchavez@uce.edu.ec , <https://orcid.org/0009-0005-1969-6372>)

Contacto

Dirección postal: Av. Universitaria, Quito 170129

Correo electrónico revista: revista.catedra@uce.edu.ec

Director/ Editores Jefe: Sergio Luján-Mora y Verónica Simbaña-Gallardo

Correo electrónico editores: vpsimbanag@uce.edu.ec

Teléfono: (+593) 2506-658 ext. 111 o 22904-760



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)

FUNCIONES DE LOS ÓRGANOS DE LA REVISTA

DEL DIRECTOR/EDITORES/ JEFE

- Asegurar la calidad de la revista.
- Ejercer la representación legal de la revista en ausencia del Coordinador del Consejo Editorial.
- Nombrar asesores científicos nacionales e internacionales.
- Comprobar que se cumplan las normas de publicación.
- Decidir la publicación y divulgación de los artículos.
- Proponer las normas de publicación.
- Aplicar criterios de objetividad.
- Definir las funciones y deberes del resto del cuerpo editorial.
- Supervisar el trabajo del cuerpo editorial.

DEL CONSEJO EDITORIAL

- Asistir a reuniones convocadas (presencial o video conferencia) por el Coordinador del Consejo editorial o directores de la revista.
- Garantizar la publicación y periodicidad de publicaciones.
- Mantener criterios de calidad científica y editorial.
- Proponer revisores externos.

DEL EDITOR ACADÉMICO

- Asistir a reuniones convocadas por el Consejo Editorial.
- Analizar la evolución de la revista.
- Proponer acciones de mejora.
- Evaluar la calidad científica de la revista.
- Sugerir evaluadores externos.

DEL EDITOR DE REDACCIÓN

- Monitorear servicios de interactividad con el lector (Boletín de noticias, comentarios en los artículos, foros, entre otros).
- Planificar servicios de información (directorios, catálogos, portales de revistas, hemerotecas virtuales, sistemas de categorización o listas de núcleo básico de revistas nacionales, entre otros servicios de información).
- Planificar cobertura de artículos para personas con diferentes discapacidades.
- Supervisar la optimización del contenido a publicarse.

DEL EDITOR ASOCIADO

- Asistir a reuniones convocadas por el Consejo Editorial.
- Velar por aspectos éticos de la publicación.
- Revisar la calidad de los manuscritos.
- Desarrollar investigaciones relacionadas con el mejoramiento de la revista.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

DEL EQUIPO TÉCNICO

- Administrar la plataforma de recepción y publicación de artículos.
- Verificar que los artículos cumplan con las normas.
- Maquetar las publicaciones.

DEL EQUIPO DE EVALUADORES POR PARES

- Designar revisores para cada uno de los artículos.
- Enviar a los autores los resultados del revisor.
- Proponer a los autores mejoras en el manuscrito.
- Coordinar números especiales de la revista.
- Evaluar los trabajos en el menor tiempo posible.
- Garantizar la calidad académica y científica del manuscrito.
- Responder a requerimientos de naturaleza científica que formule el Consejo Editorial.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

CARACTERÍSTICAS DE GESTIÓN Y POLÍTICA EDITORIAL

ACERCA DE NOSOTROS

La *Revista Cátedra*, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Central del Ecuador, ha sido un medio de comunicación desde 1992; a través de boletines se plasmaba la voz académica de la docencia cuyo objetivo relevante era mejorar la calidad educativa con base en su experiencia, sabiduría y saberes como docentes formadores de maestros y maestras; a partir de mayo de 2018, la *Revista Cátedra* resurge como un espacio que crea y difunde artículos orientados al perfeccionamiento del proceso educativo y su vinculación con la sociedad.

OBJETIVO

Difundir artículos científicos multidisciplinarios, inéditos, elaborados bajo parámetros propios de la metodología de la investigación, contruidos con rigor académico y fundamentados en la práctica docente.

COBERTURA TEMÁTICA

Las bases teóricas de las Ciencias de la Educación en sus diferentes especialidades y niveles del sistema educativo. Se priorizarán los trabajos que describan experiencias pedagógicas, didácticas empleadas, procesos de innovación, y sus relaciones con las nuevas tecnologías educativas.

PÚBLICO AL QUE VA DIRIGIDA LA REVISTA

Todos los investigadores nacionales e internacionales interesados en publicar trabajos de calidad que aporten al perfeccionamiento del proceso educativo.

Desde sus orígenes la *Revista Cátedra* se publicó en formato impreso. Actualmente se publica en formato electrónico, utiliza entornos virtuales para alinearse a las necesidades de los usuarios y editores de la revista.

MISIÓN

La *Revista Cátedra*, de la Universidad Central del Ecuador, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, difunde artículos científicos sobre diversas áreas del conocimiento vinculadas a la Ciencias de la Educación, sustentada en la metodología de la investigación educativa y en el servicio a la comunidad.

VISIÓN

Ser promotores en la publicación de artículos científicos de alta calidad que, orientada por una investigación y desde diversas áreas del conocimiento vinculadas a las Ciencias de la Educación, se constituya en el referente de mayor prestigio en la comprensión y perfeccionamiento del proceso educativo.

ENFOQUE Y ALCANCE: *Revista Cátedra* tiene como bases teóricas las Ciencias de la Educación en sus diferentes especialidades y niveles del sistema educativo. Se priorizarán los trabajos que describen experiencias pedagógicas, didácticas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

empleadas, procesos de innovación, y sus relaciones con las nuevas tecnologías educativas.

Difunde artículos científicos-académicos contruidos bajo parámetros propios de la metodología de la investigación. Está abierta a escritores nacionales e internacionales interesados en aportar significativamente a la solución de problemas educativos actuales.

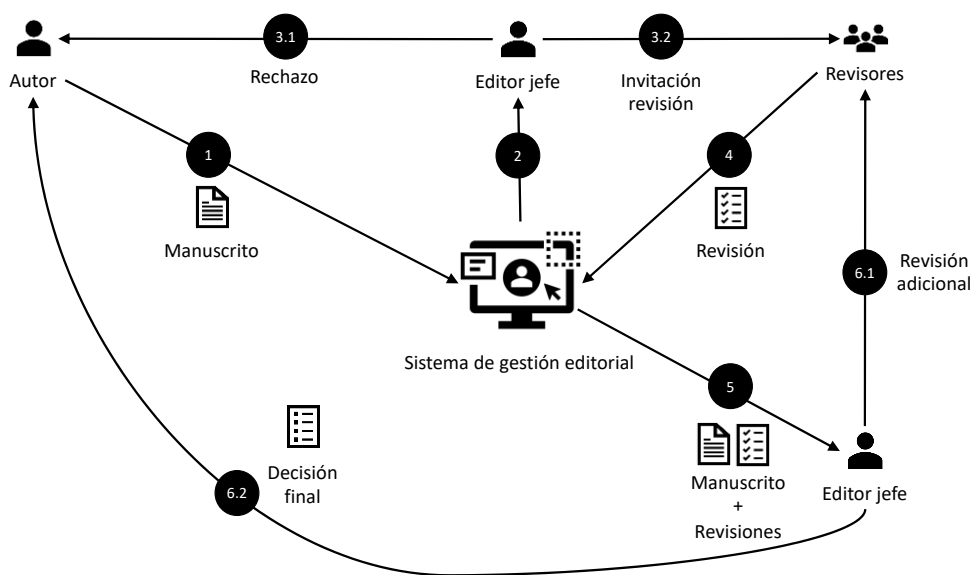
PERIODICIDAD

La *Revista Cátedra* es una publicación semestral, publica el primer mes de cada periodo de enero-junio, julio-diciembre.

SISTEMA DE ARBITRAJE

El sistema de arbitraje de los artículos recibidos emplea el método de revisión por pares doble ciego, es decir, los revisores no conocen los nombres o afiliación de los autores y los autores no conocen los nombres o afiliación de los revisores. Como mínimo, cada artículo es revisado por dos revisores que son evaluadores externos nacionales e internacionales. El proceso de revisión es confidencial y los participantes se comprometen a no revelar ninguna información del mismo.

El procedimiento empleado para la selección de los artículos a publicar se representa gráficamente en la siguiente imagen que se explica a continuación:



1. El autor envía el manuscrito de su artículo a la revista a través del sistema de gestión editorial que asegura el anonimato.

2. El editor jefe realiza un examen previo del artículo para verificar que cumpla los parámetros esenciales de la revista: temática, estructura del artículo, cumplimiento de las instrucciones generales, revisión antiplagio, etc.

3. Según el resultado del examen del paso 2, el editor jefe decide:



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

3.1 Rechazar el artículo por incumplir los parámetros esenciales.

3.2 Invitar a un conjunto de revisores a revisar el manuscrito.

4. Los revisores que han aceptado la invitación del paso 3.2, envían sus revisiones a través del sistema de gestión editorial que asegura el anonimato.

5. El editor jefe vuelve a revisar el manuscrito y las revisiones de los revisores.

6. Según el resultado del examen del paso 6, el editor jefe decide:

6.1 Solicitar una revisión adicional a uno o varios revisores adicionales en caso de duda por las revisiones recibidas.

6.2 Comunicar el resultado del proceso de revisión: aceptar, aceptar con cambios (mayores o menores) o rechazar.

POLÍTICA DE PRESERVACIÓN DIGITAL

El sitio web de la revista proporciona el acceso a todos los artículos publicados a lo largo de su historia.

PRIVACIDAD

Los nombres y las direcciones de correo electrónico introducidos en esta revista se usarán exclusivamente para los fines establecidos en ella y no se proporcionarán a terceros o para su uso con otros fines.

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO

La *Revista Cátedra* provee de acceso abierto y gratuito a las investigaciones con el propósito de intercambiar el conocimiento de manera universal.

LICENCIA CREATIVE COMMONS

Los artículos se publican bajo la licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

DETECCIÓN DE PLAGIO: la revista usa una herramienta de detección de plagio (*Compilatio*, <https://www.compilatio.net/es>). Se aceptará un porcentaje máximo de coincidencia de 10%.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

CÓDIGO DE ÉTICA

Revista Cátedra, se adhiere a las normas de Committee on Publication Ethics (COPE) en <https://publicationethics.org/>

Compromisos de los autores

- **Originalidad del manuscrito:** los autores confirman que el manuscrito es inédito y no contiene contenido similar al de otros autores.
- **Manuscritos simultáneos** los autores confirman que el manuscrito no ha sido enviado para su posible publicación como artículo de congreso, artículo de otra revista, capítulo de libro o cualquier otra publicación similar.
- **Fuentes originales:** los autores proporcionan correctamente las fuentes bibliográficas que se utilizaron para el manuscrito. La revista a través del sistema antiplagio URKUND revisará la originalidad, si el artículo presenta un nivel menor de coincidencia será aceptado, caso contrario se rechazará.
- **Autoría:** los autores de los artículos garantizan la inclusión de personas que han hecho contribuciones académico-científicas sustanciales al manuscrito. La revista acepta el orden de autores en el artículo, una vez enviado a revisión no se podrá modificar los autores.
- **Conflicto de intereses:** los autores que escriben en la revista tienen la obligación de señalar que no existe conflictos de intereses con entidades relacionadas a los manuscritos.
- **Responsabilidad:** los autores se comprometen a realizar una revisión de la literatura científica relevante y actual para ampliar perspectivas, visiones y horizontes del tema analizado, también se comprometen a realizar todas las correcciones enviadas por los revisores y a cumplir con el proceso de envío del artículo.

Compromisos de los revisores

- **Rol de los revisores:** el proceso de evaluación de los artículos se presenta por pares ciegos para garantizar la imparcialidad, son especialistas en el tema; los autores desconocen sus identidades. Los revisores emiten criterios académicos con ética, transparencia y conocimiento con el fin de mantener la calidad científica de la revista.
- **Cumplimiento de los plazos previstos y reservas académicas:** es necesario que los revisores cumplan con los tiempos designados en la revisión del manuscrito; se notificará por la plataforma la fecha de envío y la fecha de presentación de los resultados. Del mismo modo los revisores designados guardarán la confidencialidad del manuscrito.
- **Objetividad:** los revisores están obligados a dar razones suficientes para sus valoraciones. Entregarán su informe de manera crítica, **según la plantilla de revisión respectiva.**



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- **Publicidad de los artículos y conflicto de intereses:** una vez emitido el informe final de los revisores, cuyo rango será de 17 como nota mínima y 20 como máximo, los autores, a través de la plataforma, realizarán los cambios pertinentes hasta obtener 20/20; en este proceso habrá el sentido de reserva entre las dos partes, y se remitirá a revisores cuidando que no exista por ningún motivo intereses mutuos.

Compromisos de los editores

- **Criterios de publicación de los artículos:** los editores emitirán juicios de valor académico, para ello solicitarán criterios de al menos dos revisores nacionales o internacionales, y con base en los informes se realizará la publicación de artículos. Los artículos no permanecerán aceptados sin publicarse.
- **Honestidad:** los editores evaluarán los manuscritos de forma imparcial, su informe se hará sobre la base del mérito científico de los contenidos, sin discriminación alguna.
- **Confidencialidad:** los editores y los miembros de la editorial se comprometen a guardar absoluta confidencialidad de los manuscritos, autores y revisores.
- **Tiempo previsto para la publicación:** la periodicidad de la revista es cuatrimestral, por lo tanto, los editores son garantes máximos del cumplimiento de los límites de tiempo para las revisiones y la publicación de los trabajos aceptados.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ÍNDICE

EDITORIAL.....	15-17
----------------	-------

ARTÍCULOS

Educación

<i>Comparación de dos métodos de enseñanza en inmunología para estudiantes de medicina: estudio cuasiexperimental con grupo de control no equivalente</i>	18-35
---	-------

Washington Paz-Cevallos
 Marcos Jiménez-Córdova
 Mary Ordóñez-Asanza
 Teresa Haro-Blacio

<i>La inteligencia artificial y el proceso de enseñanza en estudiantes de Ciencias Económicas</i>	36-53
---	-------

Santiago Vinueza-Vinueza
 Alejandra Fonseca-Factos

<i>Desgaste emocional y desempeño docente: una aproximación al síndrome de Burnout en profesores universitarios</i>	54-72
---	-------

Esteban Bozano-Rivadeneira
 Johanna Bustamante-Torres
 Brittanny Arrobo-Guayllas
 Heydi Hugo-López

Recursos educativos

<i>Incidencia del software GeoGebra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la derivada en el segundo año de Bachillerato General Unificado</i>	73-92
---	-------

José Luis Gallo-Calero
 Andrés Almeida-Flores
 Diego Zavala-Urquizo
 Edwin Vinicio-Lozano

<i>Uso de la plataforma educativa Educaplay en el proceso de lectoescritura en estudiantes de educación primaria (nivel ISCED 1)</i>	93-116
--	--------

Elizabeth Pesántez-Carmona
 Diana Cevallos-Benavides

<i>La Inteligencia Artificial (IA) y su uso en la escritura creativa</i>	117-133
--	---------

Manuel Villavicencio-Quinde
 Alison Fajardo-Martínez
 Alejandra Suárez-Rivas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Innovación educativa

La rúbrica cuantitativa y cualitativa en la evaluación del aprendizaje de las operaciones algebraicas en estudiantes de educación general básica 134-151

Diego Tipán-Renjifo

Edgar Cazares-Fuentes

Edgar Freire-LLive

Integración de la gamificación en el proceso andragógico del área de física para estudiantes nivel bachillerato nocturno intensivo152-176

Diana Pinos-Maldonado

Diana Cevallos-Benavides



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

EDITORIAL

Es un honor para la **Revista Cátedra** presentar el volumen nueve, número uno en la versión electrónica. La temática desarrollada tiene sus bases teóricas en las Ciencias de la Educación en sus diferentes especialidades y niveles educativos; es así como se exponen algunos aspectos relevantes y destacados de cada trabajo académico, abordando áreas como psicopedagogía de la educación, recursos e innovación educativos.

Los contenidos expuestos en este nuevo número se caracterizan por estar elaborados bajo parámetros propios de la metodología de la investigación. Además, se encuentran elaborados con rigor académico bajo un arbitraje de pares ciegos y fundamentados en la práctica y teorización docente.

El número consta de ocho artículos aprobados:

El primer artículo titulado *Comparación de dos métodos de enseñanza en inmunología para estudiantes de medicina: estudio cuasiexperimental con grupo de control no equivalente*, de la autoría de Washington Paz-Cevallos, Marcos Jiménez-Córdova, Mary Ordóñez-Asanza y Teresa Haro-Blacio. El objetivo principal fue contrastar la efectividad de los métodos de enseñanza chalk talk y proyección de diapositivas a corto y mediano plazo. Los principales resultados de esta investigación reflejan que el grupo chalk talk pasó de un promedio preintervención de 5.07 ± 2.76 a 12.92 ± 3.86 postintervención, y obtuvo 8.33 ± 3.68 una semana después ($p < 0.05$). El grupo diapositivas pasó de 6.06 ± 3.29 a 8.76 ± 3.19 postintervención, con 6.93 ± 3.57 en la evaluación una semana posterior ($p < 0.05$). Los autores concluyen indicando que el método chalk talk es más efectivo que la proyección de diapositivas a corto y mediano plazo en la enseñanza a estudiantes de medicina, sin influencias por coeficiente intelectual o sexo.

El segundo artículo titulado *La inteligencia artificial y el proceso de enseñanza en estudiantes de Ciencias Económicas*, de la autoría de Santiago Vinueza-Vinueza y Alejandra Fonseca-Factos. El objetivo central de este trabajo fue analizar cómo la integración de la IA influye en las estrategias pedagógicas y en la construcción del conocimiento de los futuros profesionales del área económica. Los principales hallazgos destacan que, aunque los estudiantes presentan un nivel moderado de conciencia ética, persisten vacíos en la comprensión integral de algunos constructos teóricos relacionados con el uso ético de la IA. El estudio concluye que es necesario incorporar, dentro de los programas formativos, contenidos específicos orientados a fortalecer la ética en la utilización de estas tecnologías.

El tercer artículo titulado *Desgaste emocional y desempeño docente: una aproximación al síndrome de Burnout en profesores universitarios*, de la autoría de Esteban Bozano-Rivadeneira, Johanna Bustamante-Torres, Brittanny Arrobo-Guayllas y Heydi Hugo-López. El objetivo principal de esta investigación fue analizar la influencia del síndrome de burnout en el desempeño de los docentes universitarios. Los principales hallazgos revelan asociaciones significativas entre las dimensiones del síndrome de burnout (SB) y el desempeño docente, destacando la realización personal como factor protector clave: correlación negativa moderada con cansancio emocional ($r = -0.317$, $p = 0.001$) y despersonalización ($r = -0.353$, $p < 0.001$), y positiva débil con desempeño ($r = 0.248$, $p = 0.009$). Los autores concluyen que el SB depende de factores multicausales, con la realización personal como preventivo principal, potenciada por vocación y experiencia que mejoran la regulación emocional, el desempeño y las interacciones con estudiantes.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

El cuarto artículo titulado *Incidencia del software GeoGebra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la derivada en el segundo año de Bachillerato General Unificado*, de la autoría de José Luis Gallo-Calero, Andrés Almeida-Flores, Diego Zavala-Urquiza y Edwin Vinicio Lozano. Este artículo tiene como objetivo principal evidenciar la incidencia de un software educativo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, puesto que, en Ecuador existe una metodología tradicional y mínimamente orientada al ámbito digital dentro de la educación. Los principales resultados demuestran que la utilización de GeoGebra favorece en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes al mostrar calificaciones más altas en aquellos que utilizaron el software. El estudio concluye que la aplicación de este software libre favorece a las instituciones para un mejor aprendizaje.

El quinto artículo titulado *Uso de la plataforma educativa Educaplay en el proceso de lectoescritura en estudiantes de educación primaria (nivel ISCED 1)*, de la autoría de Elizabeth Pesántez-Carmona y Diana Cevallos-Benavides. El objetivo de este estudio es, atender una problemática de lecto-escritura, por tal motivo se diseñó una intervención pedagógica sustentada en el modelo Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK) enfocados en el constructivismo y el construccionismo. Los principales resultados son que las actividades interactivas diseñadas en *Educaplay* incrementaron significativamente aspectos como la atención, la motivación y el desempeño académico de los estudiantes, especialmente, en habilidades fonológicas, silábicas y a la comprensión lectora. Los autores concluyen que la intervención pedagógica, sustentada en el enfoque global-analítico y en el desarrollo de las conciencias lingüísticas y la comprensión lectora en etapas iniciales, combinada con el uso adecuado de actividades interactivas en la plataforma *Educaplay*, favorece un aprendizaje significativo.

El sexto artículo titulado *La Inteligencia Artificial (IA) y su uso en la escritura creativa*, de la autoría de Manuel Villavicencio-Quinde, Alison Fajardo-Martínez y Alejandra Suárez-Rivas. Esta investigación tiene como objetivo analizar la capacidad de esta herramienta para producir textos cortos ficcionales en comparación con el proceso creativo de los alumnos. Los principales resultados son que la IA replica estilos de escritura tradicionales a nivel estructural y de contenido de manera constante; por el contrario, los relatos creados por los alumnos muestran una mayor riqueza y diversidad en su construcción. Los autores concluyen que las experiencias áulicas, no solo de escritura, deben transformarse en oportunidades para aprender y recuperar el impulso creativo de los estudiantes, de manera que la presencia arrolladora de la IA no se transforme en una amenaza, sino en una aliada en el proceso de interaprendizaje.

El séptimo artículo titulado *La rúbrica cuantitativa y cualitativa en la evaluación del aprendizaje de las operaciones algebraicas en estudiantes de educación general básica*, de la autoría de Diego Tipán-Renjifo, Edgar Cazares-Fuentes y Edgar Freire-LLive. Esta investigación aborda cómo el uso de instrumentos de evaluación integrales mejora el proceso de aprendizaje y la precisión en la resolución de problemas algebraicos. Los principales hallazgos indican que existe falencias en la utilización de la rúbrica debido a la falta de información y descriptores que guíe el proceso de evaluación con la finalidad de lograr un resultado detallado del aprendizaje, cambiar la acción de evaluar por valorar, experimentar cambios en la motivación y participación. Los autores concluyen que los procesos evaluativos en las operaciones algebraicas son de forma mecánica basado en la resolución de ejercicios en espera de una buena calificación dejando a un lado el propósito de una evaluación integral que involucre la participación del estudiante.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Finalmente, se presenta el octavo artículo *Integración de la gamificación en el proceso andragógico del área de física para estudiantes nivel bachillerato nocturno intensivo*, de la autoría de Diana Pinos-Maldonado y Diana Cevallos-Benavides. Este estudio tiene como objetivo analizar el bajo rendimiento escolar, la escasa motivación y la limitada participación de estudiantes adultos y adultos mayores con escolaridad inconclusa en la asignatura de Física, dentro del bachillerato intensivo nocturno. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en la motivación, la comprensión conceptual, la participación activa en el aula, el trabajo colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico. Los autores concluyen que la gamificación contextualizada y accesible demostró ser capaz de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando un conocimiento significativo y resiliente.

La **Revista Cátedra** agradece a todos los autores y evaluadores de artículos que han hecho posible la publicación de este número. Además, invita a la comunidad académica nacional e internacional a presentar sus trabajos de investigación relacionados con las Ciencias de la Educación en sus diversas especialidades y niveles educativos.

Directores/Editores Jefe



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Comparación de dos métodos de enseñanza en inmunología para estudiantes de medicina: estudio cuasiexperimental con grupo de control no equivalente

Comparison of two teaching methods in immunology for medical students: a quasiexperimental study with nonequivalent control group

Washington Paz-Cevallos

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina

wrpaz@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-7599-5781>

Marcos Jiménez-Córdova

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina

majimenezc1@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0008-7928-1779>

Mary Ordóñez-Asanza

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina

mlordoneza@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-8847-3436>

Teresa Haro-Blacio

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Medicina

tmharo@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0007-7356-9563>

(Recibido: 28/03/2025; Aceptado: 06/05/2025; Versión final recibida: 08/01/2026)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Cita del artículo: Paz-Cevallos, W., Jiménez-Córdova, M., Ordóñez-Asanza, M., y Haro-Blacio, T. (2026) Comparación de dos métodos de enseñanza en inmunología para estudiantes de medicina: estudio cuasiexperimental con grupo de control no equivalente. *Revista Cátedra*, 9(1), 18-35.

Resumen

Los métodos chalk talk y proyección de diapositivas en clases magistrales de ciencias biomédicas muestran diferencias en el aprendizaje de los estudiantes a corto y mediano plazo, lo que repercute en la futura toma de decisiones terapéuticas a favor del paciente. En un estudio de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador en 2017, se reportó que el 50% de estudiantes no comprendía totalmente las clases magistrales. Por ello, se realizó un estudio operativo cuasiexperimental con grupo de control no equivalente, en estudiantes de medicina de primer semestre periodo académico 2024-2024, con el objetivo de contrastar la efectividad de ambos métodos en el aprendizaje a corto y mediano plazo. Los participantes se distribuyeron a las intervenciones: chalk talk y proyección de diapositivas; y, recibieron una clase de Inmunología Básica con su respectiva metodología. Se evaluó cada grupo antes, inmediatamente después y una semana luego de la clase en cada grupo. Se estimó el nivel de aprendizaje con test propios de la cátedra sobre 20 puntos. El grupo chalk talk pasó de un promedio preintervención de $5.07 \pm 2,76$ a $12,92 \pm 3,86$ postintervención, y obtuvo $8.33 \pm 3,68$ una semana después ($p < 0.05$). El grupo diapositivas pasó de $6.06 \pm 3,29$ a $8,76 \pm 3.19$ postintervención, con 6.93 ± 3.57 en la evaluación una semana posterior ($p < 0.05$). Se concluyó que el método chalk talk es más efectivo que la proyección de diapositivas a corto y mediano plazo en la enseñanza a estudiantes de medicina, sin influencias por coeficiente intelectual o sexo.

Palabras clave

Chalk talk, diapositivas, enseñanza, cuasiexperimental, inmunología, medicina, pizarra.

Abstract

The chalk talk and slide projection methods in biomedical science lectures show differences in student learning in the short and medium term, which impacts future therapeutic decision-making in favor of the patient. A 2017 study by the Faculty of Medical Sciences at the Central University of Ecuador reported that 50% of students did not fully understand the lectures. Therefore, a quasi-experimental operational study with a non-equivalent control group was conducted with first-semester medical students during the 2024-2025 academic year to compare the effectiveness of both methods in short- and medium-term learning. Participants were assigned to the interventions: chalk talk and slide projection; and received a Basic Immunology lecture using the respective methodology. Each group was evaluated before, immediately after, and one week after the lecture. The level of learning was estimated using a 20-point test specific to the course. The chalk talk group improved from a pre-intervention mean score of 5.07 ± 2.76 to a post-intervention mean score of 12.92 ± 3.86 and scored 8.33 ± 3.68 one week later ($p < 0.05$). The slide group improved from a pre-intervention mean score of 6.06 ± 3.29 to a post-intervention mean score of 8.76 ± 3.19 , with a score of 6.93 ± 3.57 one week later ($p < 0.05$). It was concluded that the chalk talk method is more effective than slide projection in the short and medium term for teaching medical students, with no influence from IQ or gender.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Keywords

Chalk talk, slides, teaching, quasi-experimental, immunology, medicine, blackboard.

1. Introducción

La educación, es entendida como un acto de “instrucción por medio de la acción docente” (Real Academia Española, 2025). Es un proceso que se desarrolla a través de distintos niveles, desde la primaria hasta la educación superior, cada uno con estrategias y metas particulares, aunque siempre con la presencia del docente y los educandos (Biesta, 2020, p. 89). Más allá de preparar a los individuos para integrarse en la sociedad, la educación busca fomentar un aprendizaje duradero, proporcionando herramientas para el desarrollo profesional individual y colectivo. Flores, et al., afirman que los docentes deben encontrarse en constante capacitación; carreras profesionales como medicina y enfermería, exigen, por ejemplo, dominar el funcionamiento fisiológico del ser humano, mediante las ciencias biomédicas básicas aprendidas en el pregrado (Flores, et al., 2021).

El problema central que se plantea en el presente estudio es la variabilidad en la efectividad de los modelos chalk talk y proyección de diapositivas en la enseñanza de ciencias biomédicas básicas. Aunque ambos métodos son ampliamente utilizados, ciertos autores como Parashar, et al. (2018) sugieren que “una desventaja del PowerPoint parece ser que el estudiante se convierte en un observador pasivo en lugar de un participante activo” (p. 4). Sin embargo, hay opiniones divididas, Saca y Tituaña (2016) sostienen que esta misma técnica “propicia la iniciativa de los estudiantes para su propio aprendizaje” (p. 23).

Por ende, se realiza el presente estudio operativo, que busca analizar y comparar la efectividad de estos dos modelos pedagógicos para determinar cuál de ellos ofrece una mayor ventaja en el proceso de enseñanza y aprendizaje de ciencias biomédicas básicas. Específicamente en el contexto de la inmunología básica en estudiantes de medicina de primer semestre, considerando como variables moderadoras el sexo y el rango de coeficiente intelectual.

En cuanto a la estructura y contenido del artículo en la segunda sección se profundiza en una revisión de la literatura sobre la información disponible respecto a los modelos de enseñanza aprendizaje. La tercera sección se expone los materiales, sujetos y métodos usados para la experimentación operativa que se llevó a cabo. En la cuarta sección se detalla los resultados obtenidos, fruto de las intervenciones. En la quinta sección se contrasta los resultados con los hallados en estudios de similar índole y se genera una discusión y conclusión.

2. Revisión de la literatura

2.1 El proceso enseñanza aprendizaje

“El proceso de enseñanza - aprendizaje se concibe como un sistema de comunicación deliberado que involucra la implementación de estrategias pedagógicas con el fin de propiciar aprendizajes” (Osorio, et al., 2021, p. 2). La enseñanza, en este contexto, se entiende como la orientación y guía proporcionada por un docente a través de estrategias pedagógicas; mientras que, el aprendizaje es un proceso dinámico y continuo mediante el cual el estudiante recibe, modifica o fortalece conocimientos, habilidades y prácticas. Este proceso involucra tanto mecanismos neurobiológicos como factores contextuales y emocionales.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Autores como Rochina, et al., establecen que dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje se establece una red de interacciones complejas que incluyen las relaciones entre profesor y estudiante, entre estudiantes, entre el estudiante y el conocimiento, así como entre el estudiante y su entorno práctico. Estas interacciones reflejan que el aprendizaje no se limita a la simple transmisión de información del docente al discente, sino que, se trata de un proceso colectivo en el que intervienen múltiples factores teóricos, prácticos y relacionales. En la actualidad, basado en el rol del docente, ciertos autores afirman que estos actos se desarrollan de manera grupal, con un enfoque que integra la teoría, la práctica y la interacción social dentro del aula de clase. Y que, en general, la construcción del conocimiento se basa en la resolución de problemas, lo que fomenta el desarrollo tanto individual como colectivo de los participantes (Rochina, et al., 2020, p. 388).

El proceso de enseñanza-aprendizaje, de forma natural involucra diversos actores y elementos. Entre los factores humanos, destacan el docente y el estudiante. El docente es el responsable de planificar, organizar y facilitar el aprendizaje mediante estrategias pedagógicas adecuadas. Este, debe ejecutar el acto didáctico, el cual es “la realización concreta del proceso de enseñanza; es decir, la materialización en el tiempo y el espacio de dicho proceso” (Meneses, 2007, p. 61). Su función no solo implica la transmisión de conocimientos, sino también la orientación, evaluación y actualización constante de sus metodologías. Por su parte, el estudiante idealmente es un agente activo en su formación, responsable de asimilar, analizar y construir su propio conocimiento, desarrollando habilidades de investigación y reflexión crítica.

Mientras que, los elementos no humanos que influyen en este proceso son el contenido, las herramientas y el contexto. El contenido comprende los objetivos educativos y los conocimientos teóricos y prácticos que se imparten, además de valores y actitudes fundamentales, como el esfuerzo, la reflexión y la toma de decisiones. Por otro lado, según Vargas, las herramientas incluyen diversas estrategias y recursos didácticos, tales como lecturas, escritura, expresión oral, resolución de problemas, investigación y trabajo colaborativo (Vargas, 2017). Y, el contexto, el cual se ve condicionado por factores como el espacio físico, la cantidad de estudiantes, la disponibilidad de recursos económicos y didácticos, así como por aspectos externos como el estrés o la fatiga, los cuales pueden afectar el desempeño académico.

Meneses, también plantea otros elementos no humanos, como los recursos educativos didácticos, los cuales desempeñan un papel clave en la enseñanza, pues facilitan la comprensión y el interés de los estudiantes. Entre estos recursos se incluyen textos impresos, materiales audiovisuales, tableros didácticos y tecnologías de la información y comunicación. En particular, los tableros didácticos, como la pizarra tradicional y los materiales interactivos, así como el uso de diapositivas y contenido audiovisual, son herramientas ampliamente utilizadas en los procesos educativos actuales (Meneses, 2007, p. 32)

En consecuencia, si la mirada se centra en el ámbito de la educación superior, los modelos pedagógicos y andragógicos desempeñan un rol protagónico entre las estrategias de enseñanza; al ser varios los modelos existentes se ha “creado confusión entre los docentes y administrativos, pues todos se refieren a la educación” (Correa y Pérez, 2022, p. 131). Existe una serie de corrientes pedagógicas que describen la forma en la que se lleva a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, recopilando las actitudes y prácticas de las clases universitarias, cuando los autores citan a Zubiría, clasifican finalmente a los modelos



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

pedagógicos en tres grandes corrientes “autoestructurante, intraestructurante y heteroestructurante” (Correa y Pérez, 2022, p. 131).

2.1.1 Corriente autoestructurante

La corriente autoestructurante se basa en “que el estudiante se desarrolle autónomamente como artesano de su propia construcción, siendo este el núcleo y único actor de la transposición didáctica” (Not, 1992). Es decir, el estudiante transforma el tecnicismo del conocimiento obtenido fruto de su ardua investigación, en conceptos asimilables o menos especializados, y así conserva el nuevo conocimiento e incluso puede compartirlo con personas, convirtiéndose el estudiante en el propio educador de dicho tema. Dupouy, plantea que esta corriente incluye teorías como la cognoscitiva social, la escuela activa, la teoría del procesamiento de información y el constructivismo. Menciona que estas teorías destacan la relevancia de la participación activa y propia del estudiante, la experimentación y la vivencia para la comprensión del conocimiento. A su vez contempla las características individuales del estudiante, los rasgos diferenciadores, sus conceptos particulares sobre situaciones, palabras, frases, y hechos (Dupouy, 2023,).

Para lograrla, según Vergara y Cuentas, se debe promover que los estudiantes adquieran conocimientos a través de la observación, el procesamiento de la nueva información y la aplicación en situaciones prácticas, avanzando de lo simple a lo complejo basado en su propia experiencia, convirtiendo al estudiante en el artífice de su inherente construcción (Vergara y Cuentas, 2015 p. 918). Sin embargo, el modelo de esta corriente puede estar influenciado por la institución, influyendo sobre la creación o la reconstrucción de dicho conocimiento. En las aulas los docentes usaran métodos de acuerdo con el interés, necesidad y motivación del estudiante produciendo en este la inquietud por investigar por sí mismo un tema en particular.

2.1.2 Corriente intraestructural

Según Dupouy, el foco de esta corriente está en la personalización del aprendizaje, adaptando el proceso educativo a las características individuales de los estudiantes para optimizar su comprensión (Dupouy, 2023). Conforme Gómez, et al., se centra en la combinación de papeles activos tanto del estudiante cuanto, del docente, poniendo énfasis en una reflexión guiada, garantizando así una participación de ambas partes del proceso. Si se sigue la norma propuesta, se considera a esta corriente como un punto intermedio entre la corriente autoestructurante antes expuesta y la corriente heteroestructural, expuesta a continuación (Gómez, et al., 2019, p. 173).

2.1.3 Corriente heteroestructural

En esta corriente, el docente cumple un papel central en la transmisión de información, utilizando métodos repetitivos y expositivos para asegurar la comprensión del contenido; además, se busca de todas las formas una desintegración de la información para que el receptor vuelva a integrarla, comprendiendo así los conceptos transmitidos. Modelos heteroestructurales cuyo objetivo es la transmisión de saberes específicos, las valoraciones y las normas cultural y socialmente aceptadas. De acuerdo con Gómez, et al., esta clasificación integra modelos pedagógicos como el conexionismo, el conductismo clásico, el condicionamiento por continuidad, el condicionamiento operante y la escuela tradicional (Gómez, et al., 2019). Correa y Pérez analizan lo propuesto por el maestro Julián De Zubiría, durante su ejecución se defiende la transmisión de conocimientos, valores y culturas aceptadas por la sociedad. Además, el modelo pedagógico tradicional, en el que se clasifican las clases magistrales, es un ejemplo representativo de esta corriente (Correa y Pérez, 2022, p. 131).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En la educación superior, especialmente en la formación en ciencias biomédicas básicas, se utilizan diferentes métodos pedagógicos para enriquecer el proceso de enseñanza bajo la corriente heteroestructurante, en la que el docente servirá de expositor de información con la ayuda de herramientas que guíen su enseñanza. “Una pizarra es excepcionalmente eficaz como medio de enseñanza en el aula y se ha utilizado con frecuencia en clases, mientras que el uso de transparencias con retroproyector también es popular” (Parashar, et al., 2019, p. 4). Petimani y Adake establecen que Chalk talk: consiste en el uso de un pizarrón por parte del catedrático para graficar ideas en tiempo real mediante esquemas, dibujos o palabras clave. El docente utiliza marcadores o tizas líquidas para ilustrar el contenido mientras se comunica con los estudiantes. Esta técnica es valiosa, permite una interacción dinámica, brindando a los estudiantes la posibilidad de tomar apuntes y analizar la información a medida que se presenta. Además, la flexibilidad del chalk talk para ajustar la explicación en función de la respuesta del grupo y la posibilidad de hacer correcciones de forma paulatina lo hacen particularmente valioso en la formación en medicina, donde la comprensión profunda de conceptos complejos es crucial (Petimani y Adake 2015).

Proyección de Diapositivas: se refiere a un método en que se utiliza un videoproector para mostrar una serie de diapositivas preparadas previamente con programas como Microsoft PowerPoint, Canva, Slidesgo, entre otros. Aunque esta dinámica puede ser más eficiente en términos de preparación y organización del contenido, puede limitar el tiempo disponible para la explicación detallada. “El profesor prepara diapositivas fotográficas y las distribuye a los estudiantes antes de la clase. Muestra las diapositivas PPT y explica los puntos importantes durante la clase” (Petimani y Adake, 2015, p. 290).

2.2 Educación en áreas de la salud

La educación en ciencias médicas no siempre ha sido tal cual se la conoce hoy; al igual que la mayor parte de procesos del entorno ha ido sufriendo una serie de transformaciones a nivel institucional, regional y global. Hace unos cuantos siglos era solo producto de ciencia ficción el nivel de tecnología que hoy en día existe como herramienta de soporte, apoyo y didáctica para el aprendizaje de quienes aspiraban a convertirse en médicos, enfermeras o conocedores del arte. A continuación, se hace un recorrido por la evolución que ha tenido la práctica de enseñanza en el campo médico.

2.2.1 Repaso histórico de la enseñanza en medicina

Con la formación de los primeros grupos poblacionales y las culturas del mundo antiguo se inició una valiosa documentación de varios actos que pueden considerarse los cimientos de la medicina humana, iniciando con el registro de aquella información que por décadas solo había sido transmitida del maestro al aprendiz de forma verbal y práctica. “Los primeros registros de enseñanza de la medicina existen en sánscrito antiguo. Proporcionan información detallada sobre la formación de los médicos” (Fiddes, 2024). Fiddes, hace una aclaración particular, en aquella época la principal y más famosa corriente a seguir fue la “Corpus Hippocraticum”, considerada la cúspide de la enseñanza médica; en esta misma fue implementado a lo largo de los años el Juramento Hipocrático, en el que se primaba el respeto por quienes fueron los maestros del pupilo en la enseñanza en medicina. Galeno, quien no solo revolucionó la enseñanza a los pupilos, sino que también generó una de las prácticas de enseñanza más recordadas y usadas hoy: la enseñanza a la cabecera del paciente. Gracias a este reconocido filósofo, cirujano y médico es que a quienes se formaban en la medicina se les conocía como galenos (Fiddes, 2024).

Según la reconocida historiadora Pilar Cabanes, más adelante, en la Edad Media la educación para quienes deseaban aprender medicina estuvo manejada por monasterios y ciertas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

universidades emergentes. En el siglo XI, en Italia, la Escuela de Salerno inició un proceso de formalización de la enseñanza en medicina mediante la incorporación de antiguos textos griegos y arábigos. Paulatinamente, figuras del mundo islámico, boloñés y parisense se enfocaban en el estudio de ramas especiales: fisiología, anatomía, etc. (Cabanés, 2023). Sin embargo, las prácticas médicas seguían siendo cuando menos sangrientas, perturbadoras y en gran parte experimentales. No había un límite claro entre la práctica de sanar y el arte de aprender, probablemente lo segundo implicaba acciones que pudieran ir en contra de lo primero.

No fue hasta la revolución científica en el siglo XVI, en que el enfoque de la medicina cambió. Reconocidos médicos como el belga Andrés Vesalio aportaron fundamentales conocimientos en anatomía mediante un numeroso programa de disección de partes humanas, lo que permitió información que facilitara una comprensión más certera de la composición arquitectural humana. “El joven Vesalio profundizó en los estudios de Galeno y encontró que las descripciones anatómicas de este no concordaban” (Santillán, 2019, párr. 7). En esta misma época, se enfatizaba la importancia de la investigación y la experimentación como fuente de nueva información. Al otro lado del globo, en el nuevo mundo, América, la medicina estaba dando sus pininos. El continente se encontraba en una transición desde las prácticas precolombinas hacia las nuevas imposiciones culturales de los conquistadores. Luego de varios años de expansión, invasión y colonización, en los territorios bajo el mando de la Corona Española, el actual territorio de Ecuador, en aquel entonces conocido como la Real Audiencia de Quito fue objeto de la propuesta de tener una escuela de médicos gracias a los religiosos de Santo Domingo:

La primera idea de establecer en Quito estudios de Medicina se debe a los religiosos de Santo Domingo. Fray Ignacio de Quesada supo ver con claridad que en la preparación universitaria no hacían tanta falta teólogos, canonistas, retóricos y latinistas, sino más bien médicos. El interés a su comunidad y organizó con su ayuda en la Real Universidad de Santo Tomás de Aquino de la Orden de Predicadores de Quito, fundada en 1688, una Facultad de Medicina con su plan de estudios de tres años y dos catedráticos. Por Cédula Real de abril 13 de 1693, se erige en ésta, la primera Cátedra de Medicina de Quito, en el convento dominico de San Fernando (Estevez et al., 2018, p. 149).

Según lo recopilado por el mismo Estevez, a lo largo de la historia de esta escuela de medicina, han existido una serie de cambios en la logística del ámbito educativo. En sus inicios, se contemplaba una enseñanza basada en tres años. En el paso de los años, ilustres médicos fueron formados en las aulas de esta facultad, uno de los más reconocidos, el doctor Francisco Javier Eugenio de Santacruz y Espejo. Quiteño de nacimiento, altamente nombrado por su lucha contra la marginación de grupos sociales históricamente excluidos, la crítica al sistema universitario y por su aporte científico a las normas sanitarias del Ecuador de aquel entonces (Estevez, 2018. p. 151).

Para la historia reciente, entre pugnas políticas e ideológicas, la Facultad de Medicina forma profesionales en medicina y cirugía. La Facultad de Ciencias Médicas ha experimentado “cambios de los propios sistemas educativos y de las estructuras sociales, económicas, productivas, ecológicas, políticas, culturales, científicas, tecnológicas, filosóficas y humanas” (Barros et al., 2018, p. 77-78). Estevez et al., narran que la enseñanza de asignaturas médicas básicas como anatomía se basaban en la observación directa de cadáveres diseccionados en el anfiteatro de anatomía. Aulas en las que, cuando menos, un centenar de estudiantes



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

recibían instrucciones catedráticas de parte de un docente. Para asignaturas clínicas, la enseñanza a la cabecera del paciente seguía siendo la base; además, primaba el correcto ejercicio de la Historia Clínica. Entre disputas sobre la correcta elaboración de esta, se establece una importante obra bibliográfica en la Facultad: el Examen Médico, del doctor Carlos Guarderas en 1982 (Estevez et al., 2018. p. 151).

2.2.2 Modelos pedagógicos empleados en la enseñanza médica actual

La educación dentro de las ciencias médicas es uno de los escenarios donde habitualmente se aplican los modelos pedagógicos contenidos en la corriente heteroestructurante. Las facultades de medicina, por ejemplo, la antes mencionada, utilizan tanto el modelo chalk talk como el modelo de proyección de diapositivas para impartir clases magistrales. Sin embargo, la eficacia de estos métodos en la enseñanza de ciencias biomédicas básicas, como por ejemplo la inmunología, es aún un tema de debate.

Saca y Tituaña, realizaron un estudio epidemiológico analítico transversal entre 2016-2017 en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador, respecto a los modelos pedagógicos utilizados por las docentes de la carrera de enfermería. Encontró que un 50 % de docentes que imparten clase al internado rotativo, considera que la memorización de conceptos es importante. En tanto que, un 50 % de los estudiantes no comprendía completamente las charlas magistrales, argumentando algún problema en la retención y comprensión del contenido (Saca y Tituaña, 2017). Este hallazgo resalta la necesidad de investigar más a fondo la eficacia y efectividad de los diferentes métodos pedagógicos en la enseñanza de ciencias biomédicas y su relevancia en el aprendizaje de los estudiantes.

A la par que se consideran las metodologías de clase magistral empleadas, según Reyes et al., se analiza como variables moderadoras el sexo y el rango de coeficiente intelectual de los educandos. Según un estudio realizado en 2019 por la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, tanto hombres como mujeres tienen un estilo de aprendizaje reflexivo. No obstante, pueden existir diferencias individuales que caracterizan a uno y otro género, que modifican su estilo de aprendizaje. Se observó que las mujeres son más activas y prácticas en el cumplimiento de tareas y con ello pueden tener mejor puntaje al momento de evaluar el ámbito académico; observaron que, las mujeres podrían sean más hábiles en velocidad perceptiva, pruebas de fluidez verbal, precisión manual y cálculo matemático; en tanto que, los hombres se desempeñan mejor en tareas espaciales, habilidades motoras y razonamiento matemático. Sin embargo, vale la pena aclarar que no existen suficientes estudios que demuestren que uno u otro sexo tenga más capacidad de aprendizaje respecto al otro (Reyes, et al., 2019, p. 48- 50).

De forma similar, el coeficiente intelectual (IQ) podría afectar o influir en el proceso de aprendizaje. Aravena et al., concluyeron en un estudio epidemiológico analítico de asociación cruzada, que el coeficiente intelectual al ser una valoración de múltiples campos se entiende que tiene influencia en el proceso enseñanza-aprendizaje según sea el enfoque de este y según el modelo que se emplee. Es por ello por lo que este y diferentes estudios han demostrado que en deficiencias moderadas de IQ, el rendimiento académico disminuye, mientras que con un IQ normal o mediano no existirían diferencias significativas entre los individuos (Aravena et al., 2017).

3. Materiales y métodos

Se realizó un estudio operativo cuasiexperimental con grupo de control no equivalente para comparar dos métodos pedagógicos en la enseñanza de inmunología básica a estudiantes



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

de primer semestre de medicina en la Facultad de Ciencias Médicas de una universidad pública ecuatoriana. Se seleccionaron aleatoriamente cuatro de los ocho paralelos de estudiantes de primer semestre de la carrera para el desarrollo del estudio. Previamente se socializó las implicaciones de participar en el proyecto, para que posteriormente firmen de forma voluntaria los consentimientos informados, junto con información básica requerida para la identificación dentro del estudio. Los participantes fueron estudiantes mayores de 18 años, matriculados en el primer semestre de medicina, con asistencia regular a clase, que estuvieron de acuerdo con participar en el estudio y recibir la intervención educativa. Se excluyeron aquellos que no completaron los cuestionarios preintervención y postintervención, no asistieron a la clase (intervención) o habían cursado la materia anteriormente. La información de los participantes fue recolectada mediante formularios impresos, de manera presencial.

Además de los datos de identificación según Wang et al., se aplicó la técnica de la encuesta para estimar el rango de IQ mediante una prueba psicométrica, el Test de Matrices Progresivas de Raven, que mide la capacidad de razonamiento intelectual educativo; es decir, el razonamiento, planificación, flexibilidad cognitiva, toma de decisiones, abstracción y resolución de problemas complejos; y con ello, estima el rango IQ en el que se encuentra un individuo, en una escala del Rango I (Superior) al Rango V (Deficiente) (Wang et al., 2019, p. 6441). No representa el coeficiente intelectual global y fue llevado a cabo con el dispositivo móvil de cada participante.

El tamaño muestral se estimó mediante un cálculo estadístico muestral para dos proporciones partiendo de una diferencia de eficacia estimada de 0.60 frente a 0.30 entre las intervenciones. Se toma como referencia el estudio de Petimani, resultando en un mínimo de 50 participantes por grupo para garantizar significancia estadística (Petimani y Adake, 2015, p. 292). Sobre la base del aspecto citado, se asignó aleatoriamente a dos de los cuatro paralelos hacia el grupo experimental (clase chalk talk) y a los dos restantes al grupo control (clase diapositivas).

La intervención ejecutada en el periodo académico 2024-2024, fue impartida por el mismo docente en ambos grupos, con una duración de 50 minutos que incluyó la introducción del tema, objetivos, desarrollo de la clase y preguntas. Cada grupo fue sometido a tres evaluaciones: antes de la intervención, inmediatamente después y una semana más tarde, con estricta vigilancia para impedir fraude en el llenado de las pruebas. Se utilizó test de conocimientos validados por la cátedra de histoinmunología de la misma institución, para estimar el nivel de conocimiento. Cada prueba constó de 10 preguntas con 5 alternativas cada una y solo una de ellas correcta. El estudio adopta un enfoque cuantitativo.

Se implementó un modelo pedagógico tradicional, tipo clases magistrales, con dos variantes, la una con técnica de chalk talk y la otra con exposición con diapositivas. Durante la intervención chalk talk, el docente utilizó exclusivamente un pizarrón blanco de acero esmaltado (1.20 x 2.40 m) y marcadores borrables; sin proyección de imágenes. En contraste, el grupo de control recibió diapositivas diseñadas en PowerPoint, que se rigen a máximo de siete líneas de texto por diapositiva y sin animaciones; proyectadas en una imagen de (100 x 56 in) por un proyector Epson S18+. La intervención se llevó a cabo en un aula con capacidad para 100 personas, con asientos escalonados a una distancia promedio de 5 metros de la exposición.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

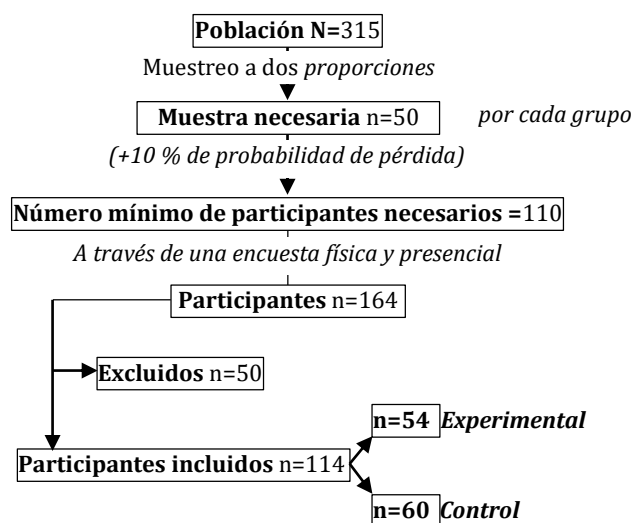


Figura 1. Muestreo y asignación de participantes del estudio

Los datos fueron gestionados tanto en formato físico como electrónico, recolectados con cuestionarios impresos en papel bond A5, con texto en fuente Arial tamaño 12; y, analizados en Microsoft Excel y SPSS versión 18.0.0. Los resultados fueron anonimizados con códigos alfanuméricos. El análisis estadístico incluyó la descripción de las variables cualitativas sexo y rango intelectual (IQ) mediante frecuencia absoluta, frecuencia relativa y el respectivo intervalo de confianza al 95 %; para la comparación entre estos datos se utilizó la *t* de Student para diferencia de proporciones de grupos independientes. Para la comparación del nivel de aprendizaje antes, después y una semana después de la intervención, por cada grupo de estudio, se confrontaron los puntajes en medianas, rango y respectivo intervalo de confianza al 95 %; y, para el análisis inferencial pre-post en el mismo grupo, se utilizó la prueba de Friedmann.

Para el análisis intergrupos, se utilizó promedios, desviación estándar y respectivo intervalo de confianza al 95 %; para el análisis inferencial se usó la prueba de *t* de Student para diferencia de promedios de grupos independientes con varianza homogénea. Se confrontaron los resultados antes, después y una semana después entre las intervenciones, habiéndose usado previamente la prueba de Kolmogórov-Smirnov para determinar normalidad de los datos. Para la comparación de los resultados de los dos grupos (experimental y control) y verificación de la intervención de las variables moderadoras sexo y rango de coeficiente intelectual, se utilizó U de Mann-Whitney, bajo la misma lógica de confrontación antes descrita. Los resultados se consideraron estadísticamente significativos siempre y cuando el $p \leq 0.05$.

El estudio cumple con los principios éticos de la Declaración de Helsinki y el Código de Nuremberg, garantizando la confidencialidad de la información y obteniendo el consentimiento informado de los participantes. El estudio se realizó conforme a la legislación y normativa vigente.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Variables moderadoras	Chalk talk	Diapositivas	p
N	54	60	
Sexo			
Hombres	17 (31.5 %)	17 (28.3 %)	0.719
Mujeres	37 (68.5 %)	43 (71.7 %)	0.719
Rango IQ			
I-II	28 (51.9 %)	41 (68.3 %)	0.072
III-IV-V	26 (48.1 %)	19 (31.7 %)	0.072

Cuadro 1. Comparación de sexo y rango IQ, entre grupo chalk talk y diapositivas

4. Resultados

De los 164 participantes incluidos en el estudio, 50 cumplieron con alguno de los criterios de exclusión, por lo que, 114 culminaron todas las fases del estudio. De ellos, 54 corresponden al grupo experimental y 60 al grupo control, como se evidencia en la Figura 1. Estos recibieron la intervención en su respectivo grupo asignado, fueron evaluados en tres momentos y además entregaron la información completa.

El grupo experimental (n=54) estuvo conformado por 17 hombres (31.5 %; IC95 %: 20.7-44.7 %) y 37 mujeres (68.5 %; IC95 %: 55.3-79.3 %) [$p>0.05$]; 28 (51.9 %; IC95 %: 38.9-64.6 %) formaron parte del Rango Intelectual I y II, y 26 (48.1 %; IC95 %: 35.4-61.1 %) se encontraban en el rango III, IV y V [$p>0.05$]. En tanto que, el grupo control (n=60) estuvo conformado por 17 hombres (28.3 %; IC95 %: 18.5-40.8 %) y 43 mujeres (71.7 %; IC95 %: 59.2-81.5 %) [$p>0.05$]; 41 (68.3 %; IC95 %: 55.8 %-78.7 %) formaron parte del Rango Intelectual I y II, y 19 (31.7 %; IC95 %: 21.3 %-44.2 %) se encontraron en rango III, IV y V [$p>0.05$]. Estos datos se exponen en el Cuadro 1.

En el grupo experimental (chalk talk) se midieron las calificaciones sobre 20, preintervención O1, postintervención O2 y una semana después O3; todas estas medidas expuestas en el Cuadro 2. Se encontró que, el promedio de O1 fue de 5.07 ± 2.77 , IC95 %: 4.34-5.81; el promedio O2 fue de 12.93 ± 3.86 , IC95 %: 11.90-13.96; y el promedio O3 fue de 8.33 ± 3.68 , IC95 %: 7.35-9.32.

En el grupo control (proyección de diapositivas), se midió las calificaciones sobre 20, preintervención O4, postintervención O5 y una semana después O6; todas estas medidas expuestas en el Cuadro 3. Se encontró que, el promedio de O4 fue de 6.07 ± 3.29 , IC95 %: 5.23-6.90; el promedio O5 fue de 8.77 ± 3.19 , IC95 %: 7.96-9.57; y el promedio O6 fue de 6.93 ± 3.58 , IC95 %: 6.03-7.84.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Chalk Talk	01	02	03
N	54	54	54
Promedio	5.07	12.93	8.33
DE	2.77	3.86	3.68
EEM	0.38	0.53	0.50
V. Mínimo	0	6	2
V. Máximo	12	20	18
L. Inferior	4.34	11.90	7.35
L. Superior	5.81	13.96	9.32

Cuadro 2. Resultados de test del grupo experimental

Diapositivas	04	05	06
n	60	60	60
Promedio	6.07	8.77	6.93
DE	3.29	3.19	3.58
EEM	0.43	0.41	0.46
V. Mínimo	0	2	0
V. Máximo	12	16	16
L. Inferior	5.23	7.96	6.03
L. Superior	6.90	9.57	7.84

Cuadro 3. Resultados de test del grupo control

En el análisis estadístico de las puntuaciones entre las intervenciones, no se halló diferencia estadísticamente significativa entre los promedios 01 y 04 ($p>0.05$). Mientras que, sí existió diferencia estadísticamente significativa entre los promedios 02 y 05 ($p<0.05$); y, una semana más tarde los promedios entre 03 y 06 seguían siendo distintos estadísticamente ($p<0.05$). Los promedios mencionados y sus intervalos de confianza al 95 % se exponen en la Figura 2. Todos estos resultados considerando que los datos no están divididos ni por sexo ni por edad.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

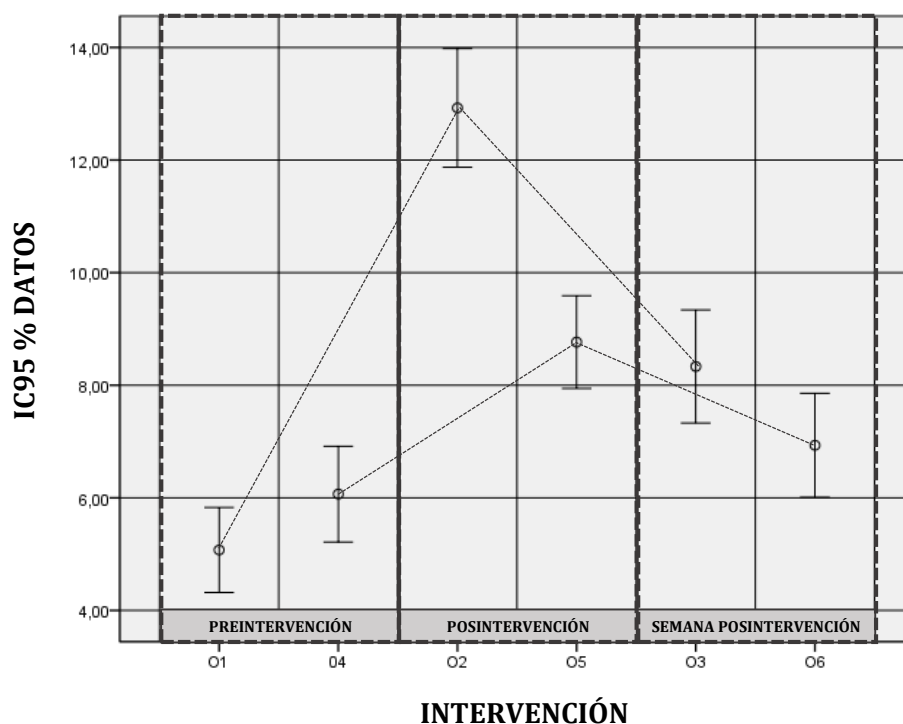


Figura 2. Promedios de las seis observaciones (O1-O6), con sus IC95 %

Las observaciones O2 y O5, realizada solo en hombres indican que las medianas son distintas ($p < 0.05$), en cuanto que, las medianas de las observaciones O2 y O5 en mujeres, también muestran diferencias significativas ($p < 0.05$). Las observaciones O2 y O5 realizadas solo en aquellos individuos con un Rango I y II de coeficiente intelectual, indican que las medianas se consideran estadísticamente diferentes ($p < 0.05$). En tanto que, las medianas O2 y O5 realizadas solamente en quienes cuentan con un Rango Intelectual III, IV y V, de igual forma, se consideran estadísticamente distintas ($p < 0.05$).

5. Discusión y conclusiones

En el presente estudio, se buscó determinar la efectividad y la eficacia de los métodos chalk talk y diapositivas en ciencias biomédicas básicas. Los datos recopilados indican una superioridad estadísticamente significativa para la enseñanza mediante el uso de chalk talk, frente al uso de diapositivas estándar. Estos datos coinciden con los hallazgos de la Universidad Asiática Diphu en el 2021; según lo señalado por Putul, los estudiantes de medicina pertenecientes al departamento de microbiología referían tener una mejor experiencia de aprendizaje con la metodología chalk talk (97 %), frente al PowerPoint (86%) (Putul et al., 2021, p. 471). Sin embargo, Lagare et al., señalan que existen datos como los del estudio descriptivo realizado en la Universidad Sankalchand Patel en 2023; en el que un 54 % de estudiantes tuvo una mejor experiencia académica con el uso de presentaciones en diapositivas, frente al 46 % que prefería el pizarrón. Se debe tomar en cuenta que, en este caso, quienes participaron como ponentes no eran docentes, sino estudiantes durante un seminario de farmacología (Lagare et al., 2023, p. 856).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Por otro lado, Brown et al., establecen que, el material de control a contrastar en el presente estudio fue de un contenido inanimado, es posible que las diferencias puedan, en parte, explicarse a esa carencia de animación. Esto considerando los resultados de un estudio realizado por Brown en el año 2022 dentro de la Facultad de Medicina de la Universidad de Hawái, Estados Unidos; en el que se demostró que, las animaciones virtuales en la enseñanza a residentes médicos, era superior a las tizas en el aprendizaje de terapia farmacológica para la diabetes (Brown et al., 2022, p. 2256).

Así también es posible que las diferencias observadas no dependan únicamente del formato general de enseñanza, sino de la interactividad que la metodología permite: alumnos que interactúan activamente con el material (discuten casos, responden preguntas, trabajan en equipo) retienen y aplican mejor los contenidos que quienes reciben una charla pasiva. En un ensayo aleatorizado cruzado con 146 estudiantes de medicina, Boedeker et al., mostraron que la sesión de gran grupo realizada como una actividad interactiva produjo puntuaciones de aprendizaje superiores ($p = 0.010$) y una mayor “sensación de aprendizaje” ($p < 0.001$) en comparación con la clase pasiva; además, los estudiantes con rendimiento previo más bajo se beneficiaron de la modalidad interactiva (Boedeker et al., 2024).

Otro punto por considerar desde la perspectiva de Jabben y Ghani es el tipo de información que se desea transmitir a los estudiantes; inmunología y las ciencias microscópicas son contenidos de estudio que difieren de áreas como anatomía macroscópica. En estos casos, es más viable el uso de imágenes mediante la proyección en diapositivas, según lo postulado por Jabeen del departamento de Anatomía y Ortopedia, de la Facultad de Medicina de la Universidad de Jammu, Asia (Jabeen y Ghani, 2015).

El método chalk talk muestra efectividad en el proceso de enseñanza a corto y mediano plazo en estudiantes de medicina; mientras que el método de proyección de diapositivas muestra efectividad a corto, más no a mediano plazo. En términos de eficacia, la metodología chalk talk demuestra superioridad con respecto a la metodología de proyección de diapositivas, a corto y a mediano plazo. Los resultados no se ven influenciados por el rango de coeficiente intelectual, ni por el sexo de él o la estudiante. Se recomienda a la comunidad académica, tomar en consideración los datos presentados en el presente estudio, para la modificación, o de ser el caso, ratificación, de sus planes de enseñanza y pedagogía.

Referencias bibliográficas

- Aravena, C., Maureira, F., Flores, E., y González, P. (2017). Incidencia del coeficiente intelectual, estilos de aprendizaje, motivos, actitudes y estrategias para el estudio sobre el rendimiento académico de los estudiantes de un colegio de Santiago. *Foro Educativo*, (29), 119-132. <https://doi.org/10.29344/07180772.29.784>
- Barros, T., Montalvo, G., Silva, X., y Madero, J. (2018). Evolución normativa e histórica de la enseñanza de las especialidades médicas en la Facultad de Ciencias Médicas. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)*, 43(1), 66-80. https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CIENCIAS_MEDICAS/article/view/1458/1399
- Biesta, G. (2020). Risking Ourselves in Education: Qualification, Socialization, and Subjectification Revisited. *Educational Theory*, 70(1), 89-104. <https://doi.org/10.1111/edth.12411>
- Boedeker, P., Schlingmann, T., Kailin, J., Nair, A., Foldes, C., Rowley, D., Saliccioli, K., Maag, R., Moreno, N., y Ismail, N. (2024). Active versus passive learning in large-group



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- sessions in medical school: A randomized cross-over trial investigating effects on learning and the feeling of learning [Aprendizaje activo versus pasivo en sesiones de grupos grandes en la escuela de medicina: un ensayo cruzado aleatorizado que investiga los efectos sobre el aprendizaje y la sensación de aprender]. *Medical Science Educator*, 35(1), 459–467. <https://doi.org/10.1007/s40670-024-02219-1>
- Brown, B., Gielissen, K., Soares, S., Gao, C., Moeller, J., y Windish, D. (2022). Anthropomorphic character animations versus digital chalk talks in a resident Diabetes Pharmacotherapy Curriculum: a randomized Controlled trial [Animaciones de personajes antropomórficos versus charlas digitales con tiza en un currículo de farmacoterapia de la diabetes para residentes: un ensayo controlado aleatorizado]. *Journal of General Internal Medicine*, 37(9), 2251 - 2258. <https://doi.org/10.1007/s11606-022-07510-8>
- Cabanes, P. (26 de junio de 2023). Los médicos en la Edad Media: de la pócima al bisturí. National Geographic Historia: https://historia.nationalgeographic.com.es/a/medicos-edad-media-pocima-bisturi_19788
- Correa, D., y Pérez, F. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Debates por la Historia*, 10(2), 125 - 154. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v10i2.860>
- Dupouy, L. T. (2023, 17 de agosto). Modelos pedagógicos: qué son y qué tipos hay. School, OBS Business. <https://www.obsbusiness.school/blog/modelos-pedagogicos-que-son-y-que-tipos-hay>
- Estevez, E., Villota, I., Zapata, M., y Echeverría, C. (2018). La Escuela Médica de Quito: origen y trayectoria de tres siglos. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)*, 43(1), 145-163. <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/06/1005182/13-la-escuela-medica-de-quito-origen-y-trayectoria-de-tres-siglos.pdf>
- Fiddes, P. (2024). Medical teaching from ancient civilizations to the nineteenth century [La enseñanza médica desde las civilizaciones antiguas hasta el siglo XIX]. *Hektoen International*. <https://hekint.org/2024/10/10/medical-teaching-from-ancient-civilizations-to-the-nineteenth-century/>
- Flores, L., Gomez, Y., Chacaltana, R., Prado, P., Jurado, E., y Franco, Y. (2021). Desafíos en la formación continua docente: Una revisión sistemática. *Revista Pakamuros*, 9(4), 54-67. <https://revistas.unj.edu.pe/index.php/pakamuros/article/view/162/173>
- Gómez, J. L., Monroy, L. D., y Bonilla, C. A. (2019). Caracterización de los modelos pedagógicos y su pertinencia en una educación contable crítica. *Entramado*, 15(1), 164–189. <https://doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.15428>
- Jabeen, N., y Ghani, A. (2015). Comparison of the traditional chalk and board lecture system versus power point presentation as a teaching technique for teaching gross anatomy to the first professional medical students [Comparación del sistema tradicional de clases con tiza y pizarra versus la presentación en PowerPoint como técnica de enseñanza para impartir anatomía macroscópica a los estudiantes de medicina de primer año profesional]. *Journal of Evolution of Medical and Dental Sciences*, 4(11), 1811-1817. <https://doi.org/10.14260/jemds/2015/258>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Lagare, A., Mali, B., Mandare, A., y Kulkarni, K. (2023). Comparative study of blackboard presentation and PowerPoint presentation in student's seminar [Estudio comparativo de la presentación en pizarra y la presentación en PowerPoint en el seminario de los estudiantes]. *National Journal of Physiology Pharmacy and Pharmacology*, 13(4), 854 - 857. <https://doi.org/10.5455/njppp.2023.13.01049202315022023>
- Meneses, G. (2007). *El proceso de enseñanza-aprendizaje: el acto didáctico*. [Tesis Doctoral, Universidad Rovira I Virgili]. <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf>
- Not, L. (1992). Las pedagogías del conocimiento. Fondo de Cultura Económica.
- Osorio, L., Vidanovic, A., y Finol, M. (2021). Elementos del proceso de enseñanza - Aprendizaje y su interacción en el ámbito educativo. *Revista científica qualitas*, 23, e001. <https://doi.org/10.55867/qual23.01>
- Parashar, R., Hulke, S., y Pakhare, A. (2019). Learning styles among first professional northern and central India medical students during digitization [Estilos de aprendizaje entre estudiantes de medicina de primer año profesional del norte y centro de India durante la digitalización]. *Advances in medical education and practice*, 10, 1-5. <https://doi.org/10.2147/AMEP.S182790>
- Petimani, M., y Adake, P. (2015). Blackboard versus PowerPoint Presentation: Students Opinion in Medical Education [Pizarra versus presentación en PowerPoint: opinión de los estudiantes en educación médica]. *International Journal of Educational and Psychological Researches*, 1(4), 289-292. <https://scispace.com/papers/blackboard-versus-powerpoint-presentation-students-opinion-2744q5iu04>
- Putul, M., Babita, L., Pollov, B., Das, D., y Choudhary, U. K. (2021). Chalk and Talk versus Powerpoint: Perception among medical students [Tiza y charla versus PowerPoint: percepción entre estudiantes de medicina]. *Medico-Legal Uptodate*, 21(1), 469-473. <https://www.ijop.net/index.php/mlu/article/view/2354/2055>
- Real Academia Española. (2025). Educación. En Diccionario de la lengua española (23.^a ed.). <https://dle.rae.es/educación>
- Reyes, O., Ávila, F., Andrade, M., Alcívar, D. (2019). Influencia del género en los estilos de aprendizaje. *Revista Universidad, Ciencia y Tecnología*. 23(94), 48-53. <https://uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/download/170/215>
- Rochina, S. C., Ortiz, J. C., y Paguay, L. V. (2020). La metodología de la enseñanza aprendizaje en la educación superior: algunas reflexiones. *Revista Universidad y Sociedad*, 12(1), 386 - 389. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/1469/1486>
- Saca, J. A., y Tituaña, M. V. (2017). *Modelos pedagógicos utilizados por las docentes contratadas del Internado rotativo de la Carrera de Enfermería de la Universidad Central del Ecuador durante el periodo académico octubre 2016- marzo 2017*. [Tesis de licenciatura, Universidad Central del Ecuador]. DSPACE <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/435d9626-4652-4f14-b0ff-96889f7ba1da/content>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Santillán, M. L. (2019, 25 de Octubre). Andrés Vesalio y su aporte a la anatomía moderna. *Ciencia UNAM*. <https://ciencia.unam.mx/leer/918/andres-vesalio-y-su-aporte-a-la-anatomia-moderna>
- Tribunal Militar Internacional. (1947). *Código de Núremberg*. En Juicios de Núremberg (Principios de ética médica).
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 58(1), 68-74. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011
- Vergara, G., y Cuentas, H. (2015). Actual vigencia de los modelos pedagógicos en el contexto educativo. *Opción*, 31(6), 914 - 934. <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045571052.pdf>
- Wang, C., Xu, T., Geng, F., Hu, Y., Liu, H., y Chen, F. (2019). Training on Abacus-Based mental calculation enhances visuospatial working memory in children [El entrenamiento en cálculo mental basado en el ábaco mejora la memoria de trabajo visuoespacial en niños]. *Journal of Neuroscience*, 39(33), 6439 - 6448. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.3195-18.2019>

Autores

WASHINGTON PAZ-CEVALLOS: Licenciado en Ciencias de la Educación por la Universidad Central del Ecuador (1999). Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad Central del Ecuador (1986). Maestro en Investigación y Administración en Salud por la Universidad Central del Ecuador (1997). Diplomado en Revisiones sistemáticas y Metaanálisis por el Instituto Universitario y Hospital Italiano de Buenos Aires (2021). Diploma en estadística para las Ciencias de la Salud por la Universidad de Los Hemisferios (2018). Diplomado en Investigación y Bioestadística SINCIE (2015). Diploma superior en Educación en Ciencias de la salud por la Universidad Central del Ecuador (2006).

Actualmente es Docente de pregrado de las carreras de Medicina, Obstetricia, posgrados clínicos y quirúrgicos, maestrías, en Métodos de Investigación 1 y 2. Tutor metodológico de tesis en la carrera de Enfermería, posgrados de clínica y quirúrgicos. Ex jefe de Cátedra de Investigación. Ex presidente del Comité de ética de la Facultad de Ciencias médicas de la Universidad Central del Ecuador.

MARCOS JIMÉNEZ-CÓRDOVA: obtuvo su título de Bachiller en Ciencias, otorgado por el Ministerio de Educación del Ecuador mediante la institución Unidad Educativa San Francisco de Asís, en el cantón Balsas, provincia de El Oro, Ecuador, en 2020. Mejor egresado de la promoción.

Avalado por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación como estudiante del Grupo de Alto Rendimiento, a nivel nacional. Actualmente se desempeña como interno rotativo de medicina en el Hospital de Especialidades Quito N°1 de la Policía Nacional siendo estudiante de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador.

MARY ORDÓÑEZ-ASANZA: obtuvo su título de Bachiller Técnico de Servicios en Aplicaciones Informáticas, otorgado por el Ministerio de Educación del Ecuador mediante



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

la institución Colegio de Bachillerato Jambelí, en el cantón Santa Rosa, provincia de El Oro, Ecuador, en 2020. Mejor egresada de la promoción.

Avalada por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación como estudiante del Grupo de Alto Rendimiento, a nivel nacional. Actualmente se desempeña como interno rotativo de medicina en el Hospital de Especialidades Quito N°1 de la Policía Nacional siendo estudiante de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador.

TERESA HARO-BLACIO: obtuvo su título de Bachiller en Ciencias, otorgado por el Ministerio de Educación del Ecuador mediante la institución Unidad Educativa Jorge Chiriboga Guerrero, en el cantón La Concordia, provincia de Santo Domingo, Ecuador, en 2020. Mejor egresada de la promoción.

Actualmente se desempeña como interno rotativo de medicina en el Hospital de Especialidades Quito N°1 de la Policía Nacional siendo estudiante de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Central del Ecuador.

Declaración de autoría-CRediT

WASHINGTON PAZ-CEVALLOS: análisis formal, investigación, metodología, administración del proyecto, software, supervisión, redacción – revisión y edición.

MARCOS JIMÉNEZ-CÓRDOVA: conceptualización, curación de datos, análisis formal, validación, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición.

MARY ORDÓÑEZ-ASANZA: conceptualización, curación de datos, validación, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición.

TERESA HARO-BLACIO: conceptualización, curación de datos, validación, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición.

Declaración del uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no utilizaron herramientas de Inteligencia Artificial (IA), para ninguno de los fragmentos del manuscrito. Ninguna parte del contenido científico, resultados, análisis o interpretaciones fue generada por inteligencia artificial. Todo el material fue revisado y validado por los autores, quienes se responsabilizan de su exactitud y rigurosidad.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

La inteligencia artificial y el proceso de enseñanza en estudiantes de Ciencias Económicas

Artificial Intelligence and the Teaching Process for Economics Students

Santiago Vinueza-Vinueza

Universidad César Vallejo, Piura, Perú

Doctorado en Educación

svinuezav@ucvvirtual.edu.pe

<https://orcid.org/0009-0008-7159-6098>

Alejandra Fonseca-Factos

Ministerio de educación, Quito, Ecuador

Unidad Educativa Uyumbicho

sonia.fonseca@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0000-0002-2103-9698>

(Recibido: 11/04/2025; Aceptado: 01/06/2025; Versión final recibida: 05/01/2026)

Cita del artículo: Vinueza-Vinueza, S. y Fonseca-Factos, A. (2026). La inteligencia artificial y el proceso de enseñanza en estudiantes de Ciencias Económicas. *Revista Cátedra*, 9(1), 36-53.

Resumen

La inteligencia artificial impulsa el conocimiento, brinda facilidad para cotejar diversas perspectivas y brindar información conforme a las necesidades del estudiante. En el proceso de enseñanza promueve varias estrategias, herramientas o metodologías que revolucionan el campo educativo. En este sentido, en los entornos universitarios el docente es un guía y moderador, a fin de construir un proceso pedagógico y cognitivo. De este modo, se parte de una conciencia ética que no incurre en dependencia excesiva, desigualdad o desinformación. Este estudio se basó en un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental. La investigación tuvo un corte transversal, recolectó datos en un solo momento, y un alcance explicativo para responder a las causas de los fenómenos sociales sobre la educación



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

superior y la Inteligencia Artificial (IA). La población se conformó por 243 estudiantes universitarios matriculados en el segundo y tercer semestre de las carreras de Estadística, Economía y Finanzas de la Universidad Central del Ecuador. Para obtener un tamaño de muestra de 149 estudiantes se utilizó un muestreo aleatorio simple (MAS) y un muestreo estratificado proporcional para garantizar una representación equitativa según el nivel académico (68 estudiantes de segundo semestre y 81 de tercer semestre). Los resultados evidencian que, aunque los estudiantes presentan un nivel moderado de conciencia ética, persisten vacíos en la comprensión integral de algunos constructos teóricos relacionados con el uso ético de la IA. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de incorporar, dentro de los programas formativos, contenidos específicos orientados a fortalecer la ética en la utilización de estas tecnologías.

Palabras clave

Inteligencia artificial, innovación educativa, ciencias económicas, conciencia ética, rendimiento académico.

Abstract

Artificial intelligence drives knowledge, facilitates the comparison of diverse perspectives, and provides information tailored to student needs. In the teaching process, it promotes various strategies, tools, and methodologies that are revolutionizing the educational field. In this sense, within university settings, the teacher acts as a guide and facilitator, shaping a pedagogical and cognitive process. This approach is grounded in an ethical awareness that avoids excessive dependence, inequality, or misinformation. This study employed a quantitative approach with a non-experimental design. The research was cross-sectional, collecting data at a single point in time, and had an explanatory scope aimed at addressing the causes of social phenomena related to higher education and Artificial Intelligence (AI). The population consisted of 243 university students enrolled in the second and third semesters of the Statistics, Economics, and Finance programs at the Central University of Ecuador. To obtain a sample size of 149 students, simple random sampling (SRS) and proportional stratified sampling were used to ensure equitable representation according to academic level (68 second-semester students and 81 third-semester students). The results show that, although students demonstrate a moderate level of ethical awareness, gaps remain in their comprehensive understanding of some theoretical constructs related to the ethical use of AI. This situation highlights the need to incorporate specific content into educational programs aimed at strengthening ethical considerations in the use of these technologies.

Keywords

Artificial intelligence, educational innovation, economic sciences, ethical awareness, academic performance.

1. Introducción

La acelerada evolución tecnológica de las últimas décadas ha transformado de manera significativa los sistemas educativos, generando nuevos escenarios de enseñanza-aprendizaje que demandan la incorporación de herramientas digitales innovadoras. En este contexto, según Numa-Sanjuán et al., y Vera la IA se ha consolidado como una de las tecnologías emergentes con mayor impacto en la educación del siglo XXI, debido a su capacidad para procesar grandes volúmenes de información, personalizar el aprendizaje y



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

optimizar los procesos pedagógicos (Numa-Sanjuán et al., 2024; Vera, 2023). Su integración en la educación superior no solo responde a una tendencia tecnológica, sino a la necesidad de fortalecer la calidad educativa y de preparar a los estudiantes para enfrentar los desafíos de un entorno académico y profesional cada vez más digitalizado.

Diversos estudios coinciden en que la IA ofrece oportunidades relevantes para innovar las metodologías tradicionales de enseñanza, al permitir el diseño de entornos didácticos más dinámicos, interactivos y centrados en el estudiante (Baltazar, 2023; Peñaherrera et al., 2022). Estas herramientas facilitan la adaptación de los contenidos a los ritmos y estilos de aprendizaje, promoviendo procesos formativos más significativos y efectivos. En particular, Jardón et al., y Ludeña-Yaguana consideran que la educación superior ha evidenciado avances importantes en el uso de asistentes virtuales, sistemas de recomendación y plataformas inteligentes que contribuyen a mejorar el rendimiento académico y la motivación estudiantil (Jardón et al., 2024; Ludeña-Yaguana et al., 2025).

En el ámbito de las Ciencias Económicas, la incorporación de la inteligencia artificial adquiere una relevancia especial, dado que estas disciplinas requieren el análisis constante de datos, la toma de decisiones fundamentadas y el desarrollo del pensamiento crítico. Investigaciones recientes señalan que el uso estratégico de la IA en este campo favorece la comprensión de contenidos complejos, el desarrollo de competencias analíticas y la mejora del desempeño académico de los estudiantes (Espinales-Franco et al., 2024; Ribas y Provasi, 2024). Asimismo, Biggs establece que la IA posibilita la implementación de evaluaciones más formativas y el seguimiento continuo del aprendizaje, alineándose con enfoques pedagógicos centrados en el estudiante (Biggs, 1987).

No obstante, la integración de la IA en los procesos educativos también plantea desafíos significativos, especialmente en lo relacionado con la formación docente, la ética y el uso responsable de la tecnología. Vera y Piedra-Castro et al., indican que el rol del docente se transforma, pasando de ser un transmisor de conocimientos a un mediador pedagógico capaz de orientar el aprendizaje mediante el uso crítico y reflexivo de la IA (Vera, 2023; Piedra-Castro et al., 2024). En este sentido, resulta indispensable que los educadores desarrollen competencias digitales que les permitan aprovechar el potencial de estas herramientas sin afectar el desarrollo del pensamiento crítico ni la autonomía intelectual de los estudiantes (Vélez-Rivera et al., 2024). Desde una perspectiva ética, distintos autores como Ruiz-Miranda o Velez-Rivera advierten que el uso indiscriminado de la inteligencia artificial puede generar dependencia tecnológica, sesgos en la información y limitaciones en el análisis crítico si no se establecen lineamientos claros para su aplicación en el ámbito universitario (Ruiz-Miranda, 2023; Vélez-Rivera et al., 2024). Por ello, la IA debe concebirse como un medio de apoyo al proceso educativo y no como un sustituto del juicio pedagógico, manteniendo siempre el protagonismo del docente en la regulación del conocimiento y en la formación integral del estudiante.

En este marco, la presente investigación tiene como objetivo analizar la relación entre la inteligencia artificial y el proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de Ciencias Económicas, considerando sus implicaciones tecnológicas, pedagógicas, cognitivas, evaluativas y éticas. A partir de un enfoque integral, el estudio busca aportar evidencia empírica que permita comprender el impacto real de la IA en la educación superior y contribuir a la construcción de estrategias didácticas innovadoras que fortalezcan la calidad del proceso formativo.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En relación con la estructura del artículo, la sección 2 presenta la revisión de la literatura científica sobre la inteligencia artificial y su incidencia en el proceso de enseñanza en estudiantes de Ciencias Económicas. La sección 3 describe la metodología empleada para el desarrollo de la investigación, especificando el enfoque, el diseño, la población, la muestra y los instrumentos utilizados. En la sección 4 se exponen y analizan los resultados obtenidos acerca del impacto de la inteligencia artificial en las dimensiones tecnológica, pedagógica, cognitiva, evaluativa y ética del proceso educativo. Posteriormente, en la sección 5 se desarrolla la discusión de los resultados, contrastándolos con estudios previos y aportes teóricos relevantes. Finalmente, la sección 6 presenta las conclusiones, las cuales se derivan de los hallazgos del estudio y permiten valorar de manera integral el aporte de la inteligencia artificial en el proceso de enseñanza de las Ciencias Económicas.

2. Revisión de Literatura

2.1. La IA en entornos universitarios y su impacto en el proceso de enseñanza

La Inteligencia Artificial (IA) es un mecanismo revolucionario que marca una trascendencia en los ámbitos sociales al ayudar de forma específica. En la educación se reconstruyen los paradigmas pedagógicos a fin de lograr un aprendizaje significativo. De este modo, “la IA se define como una rama de la Informática que se enfoca en el desarrollo de agentes inteligentes capaces de razonar, aprender y tomar decisiones de manera autónoma” (Jardón et al., 2024, p. 5). Por tanto, la IA constituye un proceso que enfoca grandes cantidades de información que permiten la resolución de problemas. La utilidad práctica se centra en la didáctica de la enseñanza como un mecanismo que transforma las metodologías y propone herramientas eficientes que fortalezcan las competencias.

Al mismo tiempo, la IA en los entornos universitarios propone una construcción del pensamiento que fortifica los conocimientos de los estudiantes. Permite un aprendizaje automático, análisis de datos y un procesamiento de información rápido que retroalimenta el aprendizaje. En este sentido, “la capacidad de la IA para personalizar el aprendizaje, adaptando el contenido educativo a las necesidades individuales de los estudiantes, promete incrementar significativamente el rendimiento académico y la motivación estudiantil” (Piedra-Castro et al., 2024, p. 123). Por ende, la implementación de esta tecnología en entornos universitarios potencia los conocimientos, agiliza el procesamiento de datos a través de explicaciones didácticas e innovadoras. No obstante, depende de las condiciones o la infraestructura de estos espacios para partir de un foco pedagógico que alcance los objetivos docentes.

Del mismo modo, el valor sustancial de la IA en la educación universitaria refiere a que identifican el déficit de conocimiento, con el objetivo de mejorar el rendimiento académico. A su vez, “la IA puede adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades y preferencias individuales de cada estudiante, ofreciendo recursos y actividades de aprendizaje adaptados a su nivel de conocimientos, estilo de aprendizaje y ritmo de progreso” (Vera, 2023, p. 20). Por ende, los estudiantes parten de una metodología innovadora que cubren sus necesidades y estilos de aprendizaje, la IA propone actividades centradas en el estudiante promoviendo un aprendizaje autónomo. Lo cual contribuye en la enseñanza y disminuye la carga docente, el cual redirige su tiempo en la planificación de clases didácticas.

La IA no solo impacta positivamente en el aprendizaje de los estudiantes, sino que permite beneficiar la labor docente en la parte de trabajos administrativos. Los pedagogos consideran que esta herramienta funciona como un medio que contribuye en la utilidad



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

didáctica y pedagógica. Por ello, “los docentes destacan que la IA reduce la carga de trabajo en actividades como la corrección de exámenes y la gestión de asistencia, permitiéndoles enfocarse más en la enseñanza” (Ludeña-Yaguana et al., 2025, p. 232). Por consiguiente, los docentes toman una posición estratégica, al convertirse en diseñadores del aprendizaje con tecnología que garantice la adquisición de conocimientos. Esta herramienta de cocreación educativa aporta al diseño de actividades en la enseñanza, alinea los objetivos pedagógicos y permite enseñar con un propósito educativo.

Así, el impacto de la IA en el proceso de enseñanza parte de una transformación innovadora que brinda espacios dinámicos, flexibles y personalizados para los estudiantes. Mientras tanto, “las primordiales ventajas de llevar a cabo la IA en la enseñanza es la construcción de algoritmos que califiquen dichos formularios, dejándole más tiempo a los maestros para averiguar, producir novedosas metodologías de educación y atender individualmente a sus estudiantes” (Peñaherrera et al., 2022, p. 407). La herramienta adapta contenidos, actividades y evaluaciones que se ajustan a la enseñanza docente para lograr un nivel de comprensión de cada estudiante. Lo cual permite al docente generar materiales didácticos, analizar el progreso de cada estudiante, consolidar un aprendizaje individualizado, desarrollar el razonamiento lógico y la motivación.

2.2. Herramientas de la IA utilizadas para el proceso de enseñanza de las Ciencias Económica: proceso pedagógico y cognitivo

El cambio revolucionario en el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) dentro de los entornos universitarios precede una reestructuración del proceso pedagógico, puesto que ofrece la resolución de desafíos educativos dentro del aula. La inteligencia artificial busca ayudar en las facultades humanas del docente, a fin de brindar una enseñanza donde se construya el pensamiento y garantice la adquisición de conocimientos. De este modo, la IA “es una ciencia que ayuda a diagnosticar de manera precisa, individual a cada estudiante para trazar unas series de actividades que lo llevará al mejoramiento de sus principales falencias” (Numa-Sanjúan et al., 2024, p. 51). Por esta razón, en el desarrollo formativo del estudiante se construye un ambiente fortuito, en el cual se integran habilidades, conocimientos y valores que ayudan en la praxis de las Ciencias Económicas.

La IA permite abordar un conjunto de información asociada a metodologías o estrategias innovadoras que ayudan a la comprensión de contenidos. De forma semejante, las herramientas que se utilizan en el proceso de enseñanza reemplazan los paradigmas tradicionales al implementar entornos interactivos que proponen un aprendizaje significativo. La integración de la IA en las Ciencias Económicas brinda la facilidad de comprender temas como: procesamiento de datos, finanzas, estadística, cálculos, entre otros. Por tanto, los tutores inteligentes presentan la habilidad para recopilar datos, investigar tendencias o valorar aspectos económicos para fortalecer los conocimientos de los estudiantes.

En ese sentido, en el ámbito pedagógico surge la personalización de la enseñanza, al ser un mecanismo que identifica las necesidades y las reconstruye para dar soluciones al aprendizaje. En particular, “los chatbots son capaces de brindar una experiencia de aprendizaje personalizada y flexible, lo cual podría producir un aumento en el rendimiento académico y la satisfacción de los educandos” (Ruiz-Miranda, 2023, p. 158). En consecuencia, esta herramienta actúa como un asistente virtual el cual ofrece respuestas coherentes, con el objetivo de guiar procesos de aprendizaje específicos. La enseñanza se



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

encuentra centrada en el estudiante como el eje central del conocimiento apropiándolo de forma auténtica en su formación profesional.

De manera análoga, la herramienta más utilizada por los estudiantes es ChatGPT, al convertirse en un medio para buscar información u organizar datos estadísticos. En el proceso pedagógico permite el trabajo autónomo, análisis de tablas estadísticas, simulaciones o casos prácticos de finanzas, administración o negocios. Razón por la cual, “la aplicación de ChatGPT no se limita al aprendizaje autónomo, sino que también puede ser utilizada en el aula para fomentar la participación del alumnado y mejorar la interacción entre pares, así como la interacción con el docente” (Ruiz-Miranda, 2023, p. 158). La intencionalidad de esta herramienta en la educación permite una enseñanza estratégica, interactiva y auxiliar docente, identificar contenidos poco comprensibles y hacerlos didácticos para el anclaje de conocimientos.

El uso de la IA en el proceso cognitivo permite el aprendizaje autónomo para organizar el pensamiento, promueve el razonamiento y diseña situaciones de aprendizaje. Se trata de procesar información mediante la evaluación de contenidos, concentración y el entendimiento del conocimiento. A su vez, “los sistemas de inteligencia artificial tienen el potencial de incrementar las habilidades cognitivas de los alumnos, estimulando la generación de perspectivas alternativas” (Palma-Landirez et al., 2024, p. 4023). En este sentido, el paradigma cognitivo concatenado con la IA comprende el procesamiento de información del estudiante. De modo que, se reconoce su proceso de aprendizaje y se fusiona con estrategias que deben emplearse para adquirir conocimientos de forma significativa.

Asimismo, dentro del proceso cognitivo como una herramienta ventajosa resaltan los sistemas de tutoría inteligente (ITS). De tal forma, “un tutor inteligente desempeña el papel de un tutor personalizado para cada estudiante, lo que significa que puede identificar sus necesidades individuales y los procesos metacognitivos requeridos en su aprendizaje” (Baltazar, 2023, p. 8). Por lo cual, los tutores inteligentes ofrecen un seguimiento continuo y evolutivo conforme a las necesidades del educando, la resolución guiada de problemas o una retroalimentación inmediata. Además, fortalece la atención, memoria, desarrollo razonamientos lógico-matemáticos, entre otros que consolidan las competencias analíticas.

Acto seguido, los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) brindan un desarrollo de habilidades cognitivas y metacognitivas, a través de cursos interactivos, personalizados según las necesidades del estudiante. Estas plataformas analizan el estilo de aprendizaje y estructuran rutas, recursos, evaluaciones y tareas que incentivan la atención, memoria o comprensión. Así pues, “los LMS potenciados por IA ofrecen herramientas de seguimiento del progreso académico, permitiendo tanto a estudiantes como a profesores monitorear el avance en tiempo real y ajustar el proceso educativo según sea necesario” (Rosero y Guevara, 2025, p. 6137). De modo que, estos sistemas configuran el desarrollo del pensamiento crítico, participación activa, monitorean el rendimiento y estimulan los procesos cognitivos (reflexión, análisis, razonamiento).

En consonancia con las Ciencias Económicas, los LMS fortalecen la autonomía del educando. Por ello, se autorregula su aprendizaje mediante la realización de actividades como: foros, evaluaciones, tareas relacionadas con la contabilidad, economía y administración a fin de construir su pensamiento en el estudio de datos. El incremento del pensamiento lógico, el análisis cuantitativo y la toma de decisiones a partir de estas plataformas catalizan la enseñanza-aprendizaje. En síntesis, el sistema cubre las necesidades educativas, por un lado



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

los docentes establecen actividades como guías del conocimiento; por otro lado los educandos buscan alternativas para promover el razonamiento lógico y metódico.

2.3. Conciencia ética en el uso de la IA

La utilidad tecnológica constituye una responsabilidad de conciencia y criticidad para utilizarla como un medio que permita potenciar las habilidades. La conciencia ética en el uso de la IA toma en cuenta riesgos como: dependencia, proyección de datos, sesgos, equidad y transparencia en la construcción de conocimiento. Desde luego “la ética en la IA educativa es fundamental para proteger la privacidad, evitar sesgos y garantizar la equidad en el acceso y uso de estas tecnologías” (Lima et al., 2025, p. 6). Por consiguiente, el uso de la IA en los ámbitos educativos analiza los beneficios y riesgos asociados al uso indiscriminado de esta herramienta respecto al desarrollo del pensamiento analítico. Asimismo, la aplicación ética integra una reflexión moral al tomar decisiones con valores responsables, honestos y auténticos que funcionen de apoyo al saber.

La combinación de la IA con la educación superior supone retos específicos que parten de la infraestructura y el uso ético de la misma. Al integrar esta herramienta en entornos académicos es esencial capacitar a pedagogos y educandos, con el objetivo de evitar desventajas como la dependencia excesiva. En efecto, “es necesario establecer políticas claras y normativas éticas que guíen el desarrollo, la implementación y el uso de la IA en la educación, con el objetivo de garantizar que se promueva la equidad, la inclusión y el bienestar de todos los estudiantes” (Espinales-Franco et al., 2024, p. 4734). Por esta razón, las capacitaciones integrales y holísticas permiten el funcionamiento adecuado en la educación, a fin de implementar la IA como un medio que fortalezca competencias básicas y transversales.

En ese sentido, la IA en entornos universitarios depende de la regulación docente y la autonomía que tienen los estudiantes para comprender el funcionamiento adecuado de la misma. La conciencia ética responde a la necesidad de establecer valores o principios para la toma de decisiones. Algunos de los problemas éticos presentes son “la ampliación de la marginación, la desigualdad, inequidad, injusticia y discriminación existente en la sociedad, por medio del análisis y generación de datos sesgados, poco transparentes o inexplicables (Vélez-Rivera et al., 2024, p. 4). Es decir, emplear la IA como un apoyo al aprendizaje, la cual evite ser un reemplazante del conocimiento. El docente como principal guía, contribuye a establecer límites que permitan la transparencia, responsabilidad y criticidad manteniendo el foco pedagógico de la enseñanza.

La información brindada por la IA genera un conglomerado de perspectivas que pueden incrementar la desinformación en casos académicos. El uso indiscriminado de esta herramienta limita el desarrollo reflexivo y analítico de los educandos, a fin de llevarlo a la comodidad o conformismo en la realización de tareas. “En muchos casos, los estudiantes pueden usar estas herramientas para generar contenido que no es original, lo que plantea serias dudas sobre el valor del aprendizaje y la autoría en el ámbito académico” (Ribas y Provasi, 2024, p. 5). Por ende, no existe un desarrollo de políticas que garanticen el uso adecuado de la IA; no obstante, la labor del docente permite concientizar y sensibilizar sobre la proyección que tienen estas herramientas en el uso académico. En definitiva, la constante capacitación no solo permite el desarrollo de metodologías didácticas en la enseñanza, sino también ofrece una realidad consciente de los conflictos que acarrearán en el proceso de enseñanza.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

3. Métodos y materiales

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual permitió medir y analizar de manera objetiva la relación entre el uso de la inteligencia artificial y los enfoques de aprendizaje adoptados por los estudiantes de educación superior. Se empleó un diseño no experimental, dado que las variables de estudio no fueron manipuladas deliberadamente, sino observadas tal como se presentan en su contexto natural, lo que resulta pertinente para el análisis de fenómenos educativos asociados a prácticas pedagógicas mediadas por tecnologías emergentes.

El estudio tuvo un corte transversal, la recolección de datos se realizó en un único momento temporal, lo cual permitió obtener una fotografía del estado actual de los procesos de aprendizaje de los estudiantes en relación con el contexto de integración de la inteligencia artificial en la educación superior. Asimismo, el alcance de la investigación fue explicativo, orientado a identificar y analizar las posibles causas y relaciones entre los enfoques de aprendizaje y las dinámicas educativas influenciadas por el uso de herramientas de IA en el ámbito universitario. Para la recolección de datos se utilizó el Cuestionario de Procesos de Estudio (CPE), instrumento ampliamente validado en investigaciones educativas, el cual consta de 42 ítems organizados en torno a tres enfoques de aprendizaje: superficial, profundo y de alto rendimiento o de logro. Cada uno de estos enfoques evalúa tanto los motivos como las estrategias que emplean los estudiantes durante su proceso de aprendizaje, mediante una escala tipo Likert. El cuestionario se fundamenta en la teoría de los enfoques de aprendizaje propuesta por Biggs (1987), la cual plantea que el aprendizaje universitario se explica a partir de la interacción entre las motivaciones del estudiante y las estrategias cognitivas que este utiliza para afrontar las tareas académicas. En el contexto de esta investigación, el CPE permitió analizar cómo dichos enfoques se manifiestan en un entorno educativo influenciado por el uso de la inteligencia artificial.

La población de estudio estuvo conformada por 243 estudiantes universitarios matriculados en el segundo y tercer semestre de las carreras de Estadística, Economía y Finanzas de la Universidad Central del Ecuador. La selección de estudiantes de estos niveles académicos respondió a dos criterios principales: en primer lugar, se trata de una etapa formativa clave en la consolidación de hábitos y enfoques de aprendizaje; y, en segundo lugar, la cercanía curricular entre los semestres permitió reducir la variabilidad académica y garantizar una mayor homogeneidad en la muestra. Para la determinación del tamaño de la muestra se aplicó un muestreo aleatorio simple, complementado con un muestreo estratificado proporcional, con el objetivo de asegurar una representación equitativa de los estudiantes según el semestre cursado. Como resultado, se obtuvo una muestra de 149 estudiantes, distribuidos en 68 estudiantes de segundo semestre y 81 estudiantes de tercer semestre, lo que permitió un análisis comparativo equilibrado entre ambos grupos.

La recolección de la información se realizó a través de la plataforma Google Forms, herramienta que facilitó la aplicación del cuestionario de manera eficiente y garantizó el anonimato y la confidencialidad de las respuestas. Posteriormente, los datos obtenidos fueron procesados y analizados mediante el software estadístico IBM SPSS Statistics versión 29.0, empleando criterios rigurosos de análisis estadístico y validación de hipótesis, con un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$).

Para el análisis estadístico se utilizaron técnicas descriptivas, tales como frecuencias, medias y desviaciones estándar, que permitieron caracterizar los enfoques de aprendizaje de los estudiantes. Asimismo, se aplicaron pruebas inferenciales con el propósito de identificar relaciones y diferencias significativas entre las variables de estudio, entre ellas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

la prueba *T* de Student, el coeficiente de correlación de Pearson y pruebas no paramétricas, como Tau-b de Kendall y Spearman, seleccionadas en función de la distribución de los datos. Estas técnicas posibilitaron una comprensión más profunda del impacto del contexto educativo mediado por la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación superior.

4. Análisis y Resultados

A través del análisis de los cuadros y gráficos que se muestran a continuación, se observará el comportamiento de la unidad de estudio con el propósito de tener a una mejor comprensión de las características señaladas en la investigación. En el Cuadro 1 se muestra que la mayor parte de estudiantes encuestados provienen de la carrera de Finanzas (59.7%), seguido por la carrera de Estadística (24.2%) y la carrera de Economía (16.1%). Esta distribución fue relevante porque la aplicación y percepción de la IA pueden variar ligeramente entre estas disciplinas de Ciencias Económicas. Además, la distribución de la muestra de esta unidad académica está enmarcada en el área vinculada a las ciencias sociales con el 75.8%, mientras que el área estadística aplicada se observa con el 24.2% de la muestra.

Carrera	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Economía	24	16.1 %	16.1 %
Finanzas	89	59.7 %	75.8 %
Estadística	36	24.2 %	100.0 %
Total	149	100.0 %	

Cuadro 1. Distribución de los estudiantes según la carrera de estudio

De acuerdo con el Cuadro 2 se muestra una distribución equitativa entre el estudiantado de segundo y tercer semestre con un porcentaje de 45.6% y 54.4% respectivamente. Esta distribución en el nivel académico fue intencionada, permitió controlar la variabilidad en la experiencia universitaria y la familiaridad con los contenidos de las Ciencias Económicas. Al concentrar la muestra en estos semestres intermedios, se aseguró que los participantes hayan tenido una base de conocimientos similar, lo que es crucial para evaluar de manera más precisa la influencia de la IA en su proceso de aprendizaje, evitando que las diferencias en el nivel de avance curricular sea un factor distorsionador.

Semestre	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Segundo semestre	68	45.6 %	45.6 %
Tercer semestre	81	54.4 %	100.0 %
Total	149	100.0 %	

Cuadro 2. Distribución de los estudiantes según semestre

En el Cuadro 3 se observa la distribución por género de forma equitativa, con un 51.0% de mujeres y un 49.0% de hombres en la muestra total. Esta distribución permitió asegurar que los resultados del estudio no estén sesgados en cuanto al género, permitiendo inferir que el impacto de la IA en el proceso de aprendizaje es evaluado desde una perspectiva balanceada. Además, con esta distribución se aseguró una validez externa de los hallazgos,



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

ya que la muestra refleja la diversidad de género, fortaleciendo la generalización de las conclusiones.

Semestre	Frecuencia	Hombres	Mujeres	Porcentaje
Segundo semestre	68	33	35	51.0 %
Tercer semestre	81	40	41	49.0 %
Total	149			100.0 %

Cuadro 3. Distribución de los estudiantes según sexo

El análisis del Cuadro 4 revela que la mayoría de los estudiantes encuestados se encuentran en el rango etario de 18 a 21 años con un porcentaje de 73.2%. Esta concentración en edades tempranas de la vida universitaria es coherente con la población de segundo y tercer semestre, de modo que se contó con una muestra compuesta principalmente por estudiantes que están en una etapa formativa activa y que han crecido en un entorno cada vez más digitalizado.

Rango de edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Entre 18 y 19 años	35	23.5%	23.5%
Entre 20 y 21 años	74	49.7%	73.2%
Entre 22 y 23 años	26	17.4%	90.6%
Entre 24 y 25 años	7	4.7%	95.3%
Mayor de 25 años	7	4.7%	100.0%
Total	149	100.0%	

Cuadro 4. Distribución de los estudiantes según rango de edad

Para evaluar cómo la inteligencia artificial impacta en la dimensión evaluación en los estudiantes de Ciencias Económicas, enfatizando particularmente en la conciencia ética respecto al uso de estas tecnologías en el ámbito educativo se plantean las siguientes hipótesis a analizar:

- Hipótesis alternativa (H_i): La inteligencia artificial influye positivamente en la dimensión evaluación, promoviendo una mayor conciencia ética y responsabilidad en su uso por parte de los estudiantes.
- Hipótesis nula (H₀): La inteligencia artificial tiene un escaso impacto en la conciencia ética.

El análisis descriptivo sobre el nivel de conciencia ética reveló que el 41.6% del estudiantado se sitúan en las categorías bajas (1 y 2), mientras que el 58.4% llega a las categorías medias y altas (niveles 3 a 5), como se muestra en la Figura 1.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

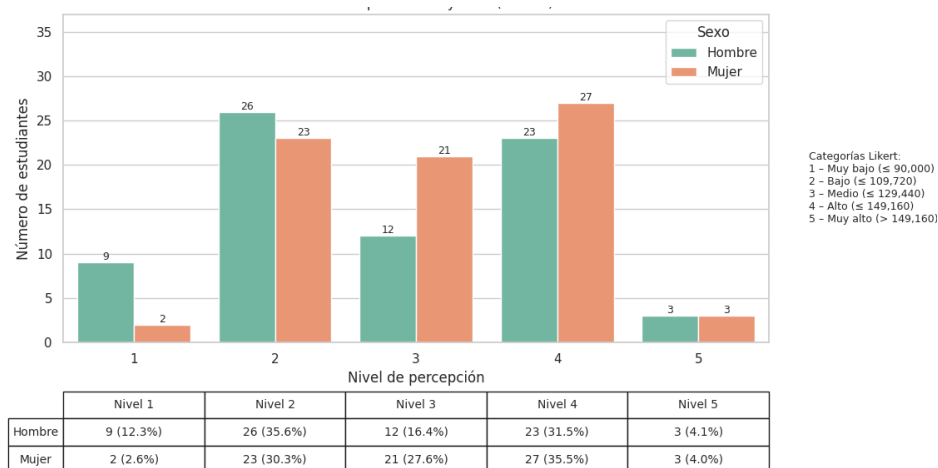


Figura 1. Nivel de conciencia ética sobre el uso de la IA, distribución po niveles y sexo (n=149)

Los resultados de la prueba t para muestras independientes (Cuadro 5) indicaron que no existen diferencias estadísticamente significativas en la conciencia ética ni en la dimensión evaluación de la IA entre los diferentes grupos demográficos analizados (todos los valores p bilaterales fueron mayores a .05, para CPE_P1 $p=.207$, para Edad $p=.234$). Esto sugiere que, aunque la mayoría de los estudiantes tienen una conciencia ética moderada, aún persisten lagunas importantes en su comprensión profunda de los aspectos éticos, y el impacto de la IA en la evaluación es uniforme entre grupos.

Variable	F de Levene	p de Levene	T	Gl	p (bilateral)	Diferencia de medias	Error estándar
CPE_P1	0.863	.355	1.268	147	.207	0.231	0.183
Edad	1.285	.259	1.194	147	.234	0.195	0.163
Semestre	0.042	.837	0.103	147	.918	0.008	0.082
TICS_P1	1,791	.183	-0.665	147	.507	-0.025	0.037
Desempeño	2.029	.156	-0.298	147	.766	-0.039	0.130
Motivación	0.780	.379	0.390	147	.697	0.042	0.107

Cuadro 5. Prueba t para muestras independientes sobre la influencia de la inteligencia artificial en la conciencia ética y la dimensión evaluación

Nota.- Prueba de Levene no mostró diferencias significativas ($p > .05$) en ningún caso. IC = intervalo de confianza; gl = grados de libertad.

Los hallazgos generales apoyan la hipótesis general (H_i) de que la IA tiene un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje del estudiantado de Ciencias Económicas, con valores $p < 0.001$ en las variables principales. Para las hipótesis específicas:

- Tecnológico: Se confirma que la IA ejerce un efecto significativo en el uso de herramientas tecnológicas por los estudiantes, aunque el impacto se basa en su aplicación pedagógica más que en el acceso directo.
- Pedagógico: La IA potencia considerablemente el aspecto educativo, incrementando la motivación y optimizando el proceso de enseñanza percibido.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- **Cognitivo:** La IA tiene un impacto indirecto en la dimensión cognitiva, fomentando la motivación que repercute en el desempeño escolar.
- **Evaluación:** La IA fomenta una valoración más individualizada y continua, pese a que su impacto es justo y no cambia de acuerdo al grupo demográfico.
- **Conciencia Ética:** La IA promueve un nivel moderado de conciencia ética, aunque todavía existen diferencias significativas en su entendimiento crítico.

Los resultados evidencian que, aunque los estudiantes presentan un nivel moderado de conciencia ética, persisten vacíos en la comprensión integral de algunos constructos teóricos relacionados con el uso ético de la IA. Esta situación pone de manifiesto la necesidad de incorporar, dentro de los programas formativos, contenidos específicos orientados a fortalecer la ética en la utilización de estas tecnologías.

Asimismo, los hallazgos del estudio confirman la hipótesis general (H_i), la cual sostiene que la IA tiene un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de Ciencias Económicas de la Universidad Central del Ecuador en el año 2024. Esta afirmación se sustenta en valores *p* altamente significativos ($p < 0.001$), lo que demuestra que los promedios obtenidos en las variables principales superan de manera contundente el valor de referencia. En consecuencia, se rechaza la hipótesis nula (H₀), reafirmando que el impacto de la IA no responde a un efecto aleatorio, sino que es real y favorable.

En relación con las hipótesis específicas, se obtuvieron evidencias sólidas que permitieron su confirmación. En el ámbito tecnológico, se constató que la IA es aplicada y comprendida por los estudiantes, lo que respalda la aceptación de la hipótesis alternativa correspondiente. En el aspecto educativo, los resultados indican que la IA influye significativamente en la motivación estudiantil, promoviendo una participación activa dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde la dimensión cognitiva, se determinó que la IA favorece el desarrollo de un aprendizaje significativo y estimula el pensamiento crítico, aspectos fundamentales para el fortalecimiento de habilidades y destrezas académicas. En cuanto al proceso de evaluación, los resultados muestran que la IA facilita la valoración de tareas y la generación inmediata de informes sobre errores, lo que posibilita una retroalimentación sistemática y continua del aprendizaje.

Finalmente, es importante destacar que no se identificaron diferencias significativas en función del género, la edad o el semestre de los estudiantes. Este hallazgo sugiere que la influencia de la IA es uniforme y equitativa, independientemente de las características demográficas o la ubicación geográfica de los participantes.

5. Discusión

Los resultados obtenidos en la presente investigación evidencian que el nivel de conciencia ética en el uso de la inteligencia artificial se sitúa en un rango medio, lo cual constituye un hallazgo relevante al triangular los datos empíricos con los aportes teóricos existentes. Esta condición sugiere que, si bien los estudiantes reconocen la importancia de un uso responsable de la IA, aún persisten vacíos formativos que limitan una apropiación ética sólida y crítica. Dicho resultado coincide con lo señalado por Gómez-Cárdenas, et al., quienes advierten sobre la urgencia de incorporar la ética digital como un eje transversal en el proceso de enseñanza-aprendizaje universitario (2024). En esta misma línea, Espinosa-Vallejo, et al., enfatizan que la transformación educativa no debe centrarse exclusivamente



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

en la adopción tecnológica, sino en una formación académica integral y holística, capaz de desarrollar conciencia ética y pensamiento crítico en los estudiantes (2025).

Al correlacionar estos hallazgos con los niveles de competencia en inteligencia artificial, los resultados muestran que una mayor familiaridad y uso académico de la IA se asocian con una mayor valoración ética y responsabilidad en su aplicación, lo cual refuerza los planteamientos de Morocho-Pintag, et al., (2025). Estos autores sostienen que la IA no debe concebirse únicamente como un recurso instrumental, sino como una herramienta con potencial transformador de los procesos de aprendizaje, siempre que su integración esté acompañada de criterios pedagógicos y éticos claramente definidos.

Desde la perspectiva de las Ciencias Económicas, la inteligencia artificial ha demostrado ser una herramienta clave para la automatización de procesos, el análisis de grandes volúmenes de datos y la toma de decisiones predictivas. No obstante, los resultados de este estudio revelan que su impacto formativo requiere la incorporación explícita de competencias como programación, análisis predictivo, pensamiento computacional y ética algorítmica. Este hallazgo se encuentra en concordancia con lo expuesto por González-Alarcón y Melguizo (2023), quienes señalan que la formación de los profesionales del futuro debe responder a las nuevas demandas del mercado laboral sin descuidar la dimensión ética. Asimismo, esta necesidad se alinea con los planteamientos de Lamas-Lara, et al., quienes sostienen que el pensamiento crítico y reflexivo debe constituir un pilar fundamental de la educación universitaria (2025).

Al triangular los resultados con estudios previos, se identifica que la inclusión de la inteligencia artificial en el proceso educativo enfrenta obstáculos estructurales, tales como limitaciones institucionales, insuficiente formación docente y escasa adaptación curricular. Estos hallazgos confirman lo advertido por Rochina, et al., quienes destacan que el éxito de la integración de tecnologías emergentes no depende únicamente del avance tecnológico, sino de la capacitación docente y la coherencia curricular (2024). A pesar de ello, los resultados del estudio evidencian que la IA posee un alto potencial para incrementar la motivación y optimizar el desempeño académico, lo cual concuerda con los aportes Sánchez-Salazar, et al., (2024).

En este contexto, Ponce-Tituaña et al., subrayan la necesidad de fortalecer la educación digital desde una perspectiva integral, incorporando no solo habilidades técnicas, sino también fundamentos éticos y comprensión de su funcionamiento de (2025). Esta visión se triangula con los resultados obtenidos en el estudio y con las propuestas de Menacho-Ángeles et al., quienes resaltan la importancia de formar usuarios críticos, responsables y conscientes en el uso de tecnologías basadas en inteligencia artificial (2024). Por otra parte, aunque el estudio no identificó diferencias estadísticamente significativas en la percepción y uso de la IA según el género o el semestre académico, este resultado no debe interpretarse como evidencia de un acceso equitativo a la tecnología. Tal como señalan Rodríguez-Martínez, et al., las brechas digitales responden a condicionantes sociales, culturales y estructurales (2025), que no siempre se reflejan de manera directa en las variables analizadas. En este sentido, Armijos et al., destacan que la IA tiene el potencial de personalizar los contenidos según el ritmo y estilo de aprendizaje del estudiante (2025); sin embargo, los resultados del presente estudio evidencian que dicha personalización aún no se alcanza plenamente, debido a una integración pedagógica insuficiente y a la limitada formación docente.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Finalmente, al correlacionar los resultados empíricos con los modelos de adopción tecnológica, se observa que la percepción de utilidad y facilidad de uso continúa siendo un factor determinante para la aceptación de la IA en entornos educativos, tal como lo sostienen Pita-Briones, et al., enfatizan que la efectividad de la inteligencia artificial en la educación no depende únicamente de la tecnología, sino del entorno institucional, las políticas educativas y la capacitación docente (2025), elementos que se reflejan de manera consistente en los hallazgos del estudio. En síntesis, la triangulación de los resultados permite concluir que la inteligencia artificial constituye un recurso estratégico para fortalecer el proceso de enseñanza en estudiantes de Ciencias Económicas, siempre que su integración se realice de forma planificada, ética y pedagógicamente fundamentada. Las herramientas basadas en IA no solo potencian competencias tecnológicas clave para la formación profesional, sino que también contribuyen positivamente al desempeño académico y al desarrollo de una conciencia ética responsable en el uso de tecnologías emergentes.

6. Conclusiones

La triangulación de los resultados empíricos, el análisis estadístico y la literatura científica permite concluir que la inteligencia artificial influye de manera positiva y significativa en el proceso de enseñanza de los estudiantes de Ciencias Económicas. El estudio evidenció una relación directa entre el nivel de competencia en inteligencia artificial y variables asociadas al desempeño académico, la motivación y la participación estudiantil, lo que confirma que la IA, cuando es utilizada con fines pedagógicos, contribuye a dinamizar las prácticas educativas tradicionales y a mejorar la comprensión de contenidos complejos propios de estas disciplinas.

Desde una perspectiva formativa, los resultados muestran que la integración de la inteligencia artificial favorece el aprendizaje autónomo y personalizado, permitiendo adaptar contenidos, actividades y procesos evaluativos a los ritmos y estilos de aprendizaje de los estudiantes. Esta personalización se correlaciona con el fortalecimiento de habilidades cognitivas clave en las Ciencias Económicas, tales como el análisis de datos, el razonamiento lógico y la toma de decisiones fundamentadas. La triangulación con estudios previos confirma que estos beneficios se potencian cuando la IA se integra de manera planificada y alineada con los objetivos curriculares.

En relación con la dimensión ética, los resultados estadísticos evidenciaron una correlación positiva y significativa entre el nivel de competencia en inteligencia artificial y la conciencia ética en su uso, lo que permitió aceptar la hipótesis alternativa planteada. No obstante, el nivel medio alcanzado en la conciencia ética indica que este aspecto aún no se consolida plenamente en la formación universitaria. Al contrastar estos hallazgos con la literatura, se reafirma la necesidad de incorporar la ética digital como eje transversal del proceso educativo, evitando prácticas de uso acrítico o dependiente de la tecnología.

Asimismo, la correlación entre el uso de la inteligencia artificial y la percepción de utilidad pedagógica confirma que la mediación docente es un factor determinante para su efectividad. La triangulación de los resultados evidencia que la IA no sustituye el rol del docente, sino que lo redefine, asignándole una función estratégica como guía y regulador del aprendizaje. En este sentido, la capacitación docente y la planificación didáctica emergen como condiciones esenciales para que la IA contribuya al desarrollo del pensamiento crítico y a la construcción activa del conocimiento.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Finalmente, a partir del análisis correlacional y la discusión teórica, se concluye que, aunque no se identificaron diferencias significativas en el uso y percepción de la IA según variables sociodemográficas, persisten limitaciones estructurales e institucionales que condicionan su integración efectiva. La triangulación de los hallazgos permite afirmar que el impacto positivo de la inteligencia artificial en la educación superior depende no solo de su disponibilidad tecnológica, sino de un ecosistema educativo que articule currículo, ética, formación docente y políticas institucionales. En consecuencia, la inteligencia artificial se consolida como un recurso estratégico para la educación superior en Ciencias Económicas, siempre que su implementación se realice de manera crítica, ética y pedagógicamente fundamentada.

Referencias bibliográficas

- Armijos-Saca, R. A., Gutiérrez-Vargas, M. M., Crespo-Gordillo, B. Z., Espinoza-Agila, L. E., y Púa-Pilay, J. E. (2025). La Inteligencia Artificial (IA) en la Personalización del Aprendizaje en el Aula. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(1), 7590-7601. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1.16427
- Baltazar, C. (2023). Herramientas de IA aplicables a la Educación. *Technology Rain Journal*, 2(2), 1-14. <https://doi.org/10.55204/trj.v2i2.e15>
- Biggs, J. B. (1987). *Study Process Questionnaire Manual. Student Approaches to Learning and Studying*. Australian Council for Educational Research.
- Espinales-Franco, J. S., Pazmiño-Campuzano, M. F., y Zambrano-Acosta, J. M. (2024). Inteligencia artificial como herramienta innovadora de enseñanza en la educación superior. Caso: Universidad Técnica de Manabí. *Revista Multidisciplinar Arbitrada de Investigación Científica*, 8(3), 4729-4748. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.3.2024.4729-4748>
- Espinosa-Vallejo, J., Solís-Naranjo, L., Constante-Portero, D., Constante-Portero, M., Criollo-Cárdenas, N., y Martínez-Ruiz, E. (2025). La inteligencia artificial aplicada a la educación: innovación pedagógica, inclusión digital y transformación del aprendizaje. *Revista de Estudios Generales*. 4(3), 870-892. <https://doi.org/10.70577/reg.v4i3.203>
- Gómez-Cárdenas, R., Fuentes-Penna, A., y Castro-Rascón, A. (2024). El uso ético y moral de la inteligencia artificial en educación e investigación. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 8(5), 3243-3261. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13801
- González-Alarcón, N., y Melguizo, A. (2023). *Habilidades para un futuro laboral con IA generativa: conocimientos y estrategias*. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/articles/habilidades-para-un-futuro-laboral-con-ia-generativa-conocimientos-y-estrategias>
- Jardón, M. del C., Granizo, J. H., Yaselga, W. F., y Cocha, M. G. (2024). Impacto de los asistentes virtuales de inteligencia artificial en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Revista Social Fronteriza*, 4(4), 1-27. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(4\)338](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(4)338)
- Lamas-Lara, C. A., Martínez-Del Río, I. P., Beltrán-Pineda, L. B., y Romero-Vela, S. L. (2025). Aprendizaje basado en investigación: desarrollo del pensamiento crítico en



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- educación superior. *Horizontes. Revista De Investigación En Ciencias De La Educación*, 9(40), 410-426.
<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i40.1152>
- Lima, G. J., Fernández, J. A., Cruz, O. J., y Guriz, N. O. (2025). Aplicación de la inteligencia artificial para la personalización del aprendizaje en entornos universitarios: desafíos, oportunidades y su impacto en la mejora del rendimiento académico. *Revista Social Fronteriza*, 5(4), 1-19.
[https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(4\)786](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(4)786)
- Ludeña-Yaguana, J. E., Lozada-Monsalve, K. L., Calle-Landazuri, D. M., y Chiza-Yamberla, E. J. (2025). Pedagogía personalizada con inteligencia artificial: Un estudio sobre el impacto en el rendimiento y la motivación estudiantil. *Revista Científica Multidisciplinaria HEXACIENCIAS*, 5(10), 224-245.
<https://soeici.org/index.php/hexaciencias/article/view/700>
- Menacho-Ángeles, M., Pizarro-Arancibia, L., Osorio-Menacho, J., Osorio-Menacho, J., y León-pizarro, B. (2024). Inteligencia artificial como herramienta en el aprendizaje autónomo de los estudiantes de educación superior. *INVECOM*, 4(2), 1-9.
<https://revistainvecom.org/index.php/invecom/article/view/3142>
- Morocho-Pintag, J., Yaselga-Auz, W., Lizano-Jácome, M., y Medina-Romero, M. (2025). Competencias digitales y de IA en la educación: transformando a los estudiantes para liderar el futuro del trabajo. *Reincisol*, 4(7), 2841-2864.
[https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)2841-2864](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)2841-2864)
- Numa-Sanjuán, N., Diaz-Guecha, L. Y., y Peñaloza-Tarazona, M. E. (2024). Importancia de la Inteligencia Artificial en la educación del siglo XXI. *Revista de Investigación, Administración e Ingeniería*, 12(2), 49-62,
<https://doi.org/10.15649/2346030X.3776>
- Palma-Landirez, K. G., Feijoo-Romero, O. S., y Rumbaut-Rangel, D. (2024). Impacto de la inteligencia artificial en el rendimiento académico de los estudiantes de tercer año de bachillerato. *Revista Multidisciplinar de Investigación Científica*, 8(2), 4012-4025.
<https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.2.2024.4012-4025>
- Peñaherrera, W. P., Cunuhay, W. C., Nata, D. J., y Moreira, L. E. (2022). Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Recurso Educativo. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 6(2), 402-413.
[https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.402-413](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.402-413)
- Piedra-Castro, W. I., Cajamarca-Correa, M. A., Burbano-Buñay, E. S., y Moreira-Alcívar, E. F. (2024). Integración de la inteligencia artificial en la enseñanza de las Ciencias Sociales en la educación superior. *Journal of Economic and Social Science Research*, 4(3), 105-126. <https://doi.org/10.55813/gaea/jessr/v4/n3/123>
- Pita-Briones, K., Jiménez-Pin, K., Saldarriaga-Alvarado, I., y Meneses-López, S. (2025). Competencias digitales docentes frente a la inteligencia artificial educativa. *593 Digital Publisher CEIT*, 10(5), 900-916.
<https://doi.org/10.33386/593dp.2025.5.3569>
- Ponce-Tituaña, L. G., Quelal-González, N. M., Tupiza-Cumbal, M. del P., y Verduga-Shiguango, H. A. (2025). Competencias digitales docentes en la educación superior: evaluación, desafíos y estrategias para su fortalecimiento institucional. *Multidisciplinary Journal*



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- of Sciences, Discoveries, and Society*, 2(3), e-226.
<https://doi.org/10.71068/r2eawg98>
- Ribas, F. B., y Provasi, M. R. (2024). Adopción de inteligencia artificial generativa: percepciones de alumnos de ciencias económicas. In *XX Simposio Regional de Investigación Contable*. 2683-6734.
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/175480>
- Rochina, S., Duarte, M., Macanchí, M., y Tipantuña, E., (2024) Transformación educativa en el siglo XXI: Integración de Tecnologías Emergentes para el Aprendizaje Efectivo. *Reincisol*, 3(6), 6092-6109. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)6092-6109](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)6092-6109)
- Rodríguez-Martínez, A., Jiménez-Delgado, J. J., y Anta-Félez, J. L. (2025). La brecha digital. Tecnología y humanidad. *Sociedad & Tecnología*, 8(S1), 4-17.
<https://doi.org/10.51247/st.v8i2.557>
- Rosero, J. R., y Guevara, D. A. (2025). Exploración del Uso de la Inteligencia Artificial en la Eficiencia de Entornos Virtuales LMS de E-Learning para la Educación Secundaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(6), 6134-6151.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i6.15310
- Ruiz-Miranda, E. (2023). La revolución de la inteligencia artificial en la educación: una reseña de ChatGPT. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 10(1), 156-160. <https://doi.org/10.17979/reipe.2023.10.1.9594>
- Sánchez-Salazar, T. R., Gómez-Alcívar, V. J., Henríquez-Carrera, E. G., y Melecio-Arana Cadena, R. (2025). Uso de la Inteligencia Artificial, herramienta para potenciar la formación integral de los estudiantes universitarios: oportunidades y desafíos. *Journal of Science and Research*. 9.
<https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/3464>
- Vélez-Rivera, R., Muñoz-Álvarez, D., Leal-Orellana, P., y Ruiz-Garrido, A. (2024). Uso de Inteligencia Artificial en educación superior y sus implicancias éticas. Mapeo sistemático de literatura. *Hachetetepe: Revista Científica de Educación y Comunicación*, (28), 1-17. <https://doi.org/10.25267/Hachetetepe.2024.i28.1105>
- Vera, F. (2023). Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades. *Revista Electrónica Transformar*, 4(1), 17-34.
<https://www.revistatransformar.cl/index.php/transformar/article/view/84>

Autores

SANTIAGO VINUEZA-VINUEZA obtuvo su título de doctor en Investigación Educativa en la Universidad César Vallejo-Perú en 2025, Magíster en Redes de Comunicaciones, de la Facultad de Ingeniería, de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en 2016, Magíster en Sistemas Informáticos Educativos, Universidad Tecnológica Israel en 2009, Licenciado en Ciencias de la Educación especialización de Informática, Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Universidad Central del Ecuador en 2002, Ingeniero en Ejecución Informática, Universidad Autónoma de Quito en 2002.

Actualmente es profesor tiempo completo de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad del Ecuador. Sus principales investigaciones se enmarcan en el campo educativo y las Tecnologías de la Información y Comunicación. Es autor de capítulos de



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

libros y artículos publicados en revistas de alto impacto (Emerging Source Citation Index, Scopus, Latindex, Redalcy, Scielo).

ALEJANDRA FONSECA-FACTOS obtuvo su título de Magíster en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativa en la Universidad Indoamerica (Ecuador). Obtuvo el título de Ingeniera en Electrónica y Telecomunicaciones en la Universidad de las Fuerzas Armadas-ESPE.

Actualmente es profesora de bachillerato técnico oferta ordinaria y bachillerato técnico complementario en la Unidad Educativa Uyumbicho, Cantón Mejía, Provincia Pichincha. Ha participado como par revisor para la revista Conectividad-Instituto Universitario Rumiñahui. Colabora de manera conjunta con el Ministerio de Educación, Deporte y Cultura en el acompañamiento técnico-pedagógico para la implementación de proyectos de robótica educativa en instituciones del sistema educativo. Sus principales temas de investigación incluyen enfoque STEAM, robótica educativa, innovación educativa, didáctica de las ciencias exactas y naturales (física), biomédica y tecnologías aplicada a la educación. Es autora de algunos artículos publicados en conferencias y revistas de alto impacto (IEEE Xplore, Scielo, Latindex, DOAJ).

Declaración de autoría-CRediT

SANTIAGO VINUEZA-VINUEZA: estado de la cuestión, conceptos relacionados, metodología, validación, análisis de datos, redacción- primer borrador.

ALEJANDRA FONSECA-FACTOS: estado de la cuestión, conceptos relacionados, análisis de datos, organización e integración de datos recopilados, conclusiones, redacción final y edición.

Declaración del uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no utilizaron herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para ninguno de los fragmentos del manuscrito. Todo el material fue revisado y validado por los autores, quienes se responsabilizan de su exactitud y rigurosidad.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Desgaste emocional y desempeño docente: una aproximación al síndrome de Burnout en profesores universitarios

*Emotional Exhaustion and Teaching Performance: An
Approach to Burnout Syndrome in University Professors*

Esteban Bozano-Rivadeneira

Universidad Internacional de Valencia, Valencia, España
Facultad de Educación

ebozanor@student.universidadviu.com
<https://orcid.org/0000-0002-2877-3211>

Johanna Bustamante-Torres

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

ipbustamante@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5816-8856>

Brittanny Arrobo-Guayllas

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

bjarrobog@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0007-0853-4057>

Heydi Hugo-López

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

hjhugo@uce.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0004-4501-7006>

(Recibido: 11/11/2024; Aceptado: 01/01/2025; Versión final recibida: 14/10/2025)

Cita del artículo: Bozano-Rivadeneira, E., Bustamante-Torres, J., Arrobo-Guayllas, B., y Hugo-López, H. (2026). Desgaste emocional y desempeño docente: una aproximación al síndrome de Burnout en profesores universitarios. *Revista Cátedra*, 9(1), 54-72.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Resumen

Este estudio analiza la influencia del síndrome de burnout en el desempeño de los docentes universitarios, a partir de datos recopilados en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. El problema central que aborda el manuscrito es la escasa atención brindada a la salud emocional de los profesionales de la educación, quienes constituyen una de las poblaciones más expuestas al estrés laboral. En respuesta a esta problemática, los autores proponen una aproximación para evaluar el impacto de factores como el cansancio emocional, la realización personal y la despersonalización en el desempeño del cuerpo docente. Contextualiza el estado actual de los estudios asociados con la temática, mediante una breve exposición del estado del arte y la conceptualización de las variables estudiadas. Es una investigación con enfoque cuantitativo de temporalidad transversal, respaldada en métodos descriptivos y correlacionales, al igual que en los datos proporcionados por una muestra de catedráticos. El levantamiento de los datos consideró la técnica de la entrevista a docentes con la aplicación del Maslach Burnout Inventory y el Cuestionario para evaluar docentes basado en competencias (EDBC). Como hallazgos relevantes están la escasa relación entre las variables de estudio, la importancia de la consideración de cualidades sociodemográficas como el género y la edad de los participantes al momento de identificar las posibles causas del Burnout, así como, la implicación de la experiencia del profesional en el desarrollo de estrategias para la prevención y el afrontamiento del estrés laboral.

Palabras clave

Calidad de la educación, docencia, estrés laboral, práctica pedagógica, síndrome del quemado.

Abstract

This study analyzes the influence of burnout syndrome on the performance of university teachers, based on data collected at the Faculty of Philosophy, Letters, and Education Sciences of the Central University of Ecuador. The central problem addressed by the manuscript is the lack of attention given to the emotional health of education professionals, who constitute one of the populations most exposed to work-related stress. In response to this problem, the authors propose an approach to assess the impact of factors such as emotional exhaustion, personal fulfillment, and depersonalization on faculty performance. It contextualizes the current state of studies associated with the topic through a brief overview of the state of the art and the conceptualization of the variables studied. This is a quantitative, cross-sectional study based on descriptive and correlational methods, as well as data provided by a sample of professors. Data collection involved interviewing teachers using the Maslach Burnout Inventory and the Competency-Based Teacher Evaluation Questionnaire (EDBC). Relevant findings include the weak relationship between the study variables, the importance of considering sociodemographic qualities such as the gender and age of participants when identifying possible causes of burnout, and the implication of professional experience in the development of strategies for preventing and coping with work-related stress.

Keywords

Educational quality, teaching profession, work-related stress, teaching practice, burnout.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

1. Introducción

La globalización y la capitalización implacable, acompañadas de estereotipos y mandatos sociales, han configurado escenarios en los que la productividad se concibe como una cualidad inherente a un sujeto responsable y comprometido con la mejora de su entorno. De acuerdo con Salvagioni et al. (2017)

la conjugación de factores estresores ha desencadenado padecimientos que afectan la vida diaria de millones de personas en todo el mundo; esto ha incrementado el riesgo de padecer trastornos emocionales y del sueño, así como problemas psicosomáticos, entre ellos enfermedades cardiovasculares, diabetes, dolor musculoesquelético, accidentes cerebrovasculares (p. 5).

El burnout o síndrome del trabajador quemado (desde este punto sintetizado con las siglas SB) constituye una problemática de naturaleza biopsicosocial relevante, dado que está asociada tanto al bienestar físico y emocional del ser humano, como con su capacidad para dar respuesta a los menesteres laborales y sociales. Además, autores como Rincón señalan que esta condición fue reconocida en el año 2019 por la Organización Mundial de la Salud (OMS), siendo incluida en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) y ha pasado de ser concebida como un *estado de agotamiento vital* a ser considerada una enfermedad resultante del estrés crónico proveniente de la sobrecarga laboral (Rincón, 2025, p. 19).

Ahora bien, al trasladar dicha condición al ámbito educativo, se ha logrado identificar que los docentes conforman una de las poblaciones con mayor riesgo de desarrollar sintomatología asociada con el SB. En esta línea, Manzano-Díaz (2020) afirma que “cuando las condiciones laborales son deficientes, dado que en muchas ocasiones no brindan la seguridad y protección necesarias para los colaboradores, se convierten en una amenaza para la salud, provocando enfermedades laborales” (p. 500). La profesión docente, además, está sujeta a cambios constantes, pues las reformas frecuentes en el sistema educativo suelen incrementar tanto los niveles de exigencia como los estándares de calidad en esta área del conocimiento.

Según Díez-Romero (2023) “dentro del colectivo de trabajadores que corren un especial riesgo de sufrir burnout, están los que se dedican al ámbito del cuidado social, el sanitario o en la enseñanza” (p. 192). Igualmente, autores como señalan que, debido a la elevada probabilidad de generar vínculos con las personas a su cargo, los profesionales de la educación están expuestos a un mayor agotamiento emocional, influenciado tanto por los factores contextuales como por la demanda de trabajo (Sorce y De Lucca, 2020, p. 7). Lo mencionado hasta este punto es importante al momento de comprender el sentido de esta investigación, pues a tales factores se debe añadir que el docente universitario no solamente garantiza un proceso educativo de calidad, sino, además, en su rol de formador de profesionales, desempeña otras funciones sustantivas que avalan su vocación de servicio como lo son: la investigación, la vinculación con la sociedad y la gestión académica.

En este sentido, estudios como el de Kwiek (2016) advierten que únicamente el 10% del profesorado universitario en Europa es responsable del 50% de la producción científica, lo que refleja una marcada desigualdad estructural en los sistemas de educación superior (p. 395). Esta concentración del conocimiento genera una tensión latente entre la docencia y la investigación, en tanto los académicos menos productivos tienden a concentrar sus esfuerzos en la enseñanza. De esta manera, se evidencia un conflicto entre las funciones



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

educativas tradicionales y las exigencias contemporáneas orientadas a la generación de nuevo conocimiento.

Para autores como Briceño-Núñez (2024), el abordaje del SB en la educación superior plantea desafíos que van más allá de la praxis andragógica, pues implica la consideración de dimensiones epistemológicas, ontológicas y axiológicas (p. 4). Al tratarse de una población académica con formación representativa en sus respectivas áreas del conocimiento, se incrementa la probabilidad de divergencias en torno a las concepciones epistemológicas de la docencia. Esta heterogeneidad puede constituirse tanto en un factor de protección como en un factor de riesgo con respecto al abordaje integral de la función académica.

La dimensión ontológica está centrada en el *ser* y no simplemente en el *hacer* del docente (Villegas-Torres y Lengeling, 2021, p. 231), lo cual, aborda el sentido del maestro en cuanto a su autopercepción como ser humano en servicio a la sociedad. En este sentido, resulta interesante propiciar aproximaciones a profesionales que han logrado mantenerse activos durante períodos prolongados; considerando que la vocación docente cuenta con tres momentos para su construcción: “el ingreso a la docencia, la elección de ser docente y la vocación educativa” (Cardosa-Batres, 2024, p. 35). En la misma línea, la docencia se configura como una práctica reflexiva donde el profesor se cuestiona de manera continua sobre su rol, valores y creencias. Es decir, no se reduce simplemente a una función técnica de formación, sino también, implica una forma de existencia ligada a significados personales y sociales más amplios. La tensión entre los roles de investigador y docente es un aspecto ontológico sustantivo, ya que compromete la forma en que el docente se reconoce a sí mismo dentro de la institución educativa. Siguiendo esta línea, autores como Yağan et al. (2022) destacan que el mismo sistema académico obliga al claustro docente a enfrentar un conflicto de roles institucionales asumidos en su contratación, los cuales orientan la investigación para la productividad, el prestigio y las métricas establecidas por la comunidad científica (pp. 3-10).

Al abordar la dimensión axiológica, Briceño-Núñez (2024) enfatiza en los valores que orientan las acciones, decisiones y relaciones del profesorado, influyendo tanto en su bienestar como en su desempeño profesional, así como en la toma de decisiones y la interacción con los distintos actores del contexto académico (p. 4). Las dimensiones mencionadas corresponden a la piedra angular del desempeño docente en las Instituciones de Educación Superior, dado que configuran su nivel de compromiso con la formación de los futuros profesionales, al igual que sus acciones de autocuidado para el mantenimiento y la mejora de la calidad educativa. El estudio de Onofre-Pérez (2021) menciona que los valores laborales intrínsecos, como el desarrollo personal y el trabajo con significado, se correlacionan positivamente con el compromiso laboral y negativamente con el SB (p. 30-31). Por tanto, este hallazgo enfatiza la importancia de integrar los valores laborales personales con la cultura institucional para la mejora del desempeño individual y colectivo.

El estado actual de las investigaciones referentes al SB en el desempeño de la planta docente plantea una base sólida para la generación de nuevos estudios acerca de esta temática. No obstante, al tratarse de un fenómeno multicausal, uno de los principales desafíos de la investigación del Burnout corresponde a la delimitación de las causas y las consecuencias de este. “La predicción del desempeño es una tarea compleja y requiere del análisis de su red nomológica para su comprensión puesto que las variables psicológicas presentan dificultades para ser analizadas de forma aislada” (Choy-Vessoni y Prieto-Molinari, 2023, párr. 11). Además, la diversidad de las realidades y las percepciones de cada participante



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

implica limitaciones de estos estudios, debido a que se podría propiciar resultados sesgados en cuanto al grado de afectación del burnout en la docencia.

En líneas generales, este artículo pretendió aportar al campo de la investigación educativa relacionado con el aseguramiento de la calidad y el cuidado del personal docente en la educación superior. Se partió de la aplicación de una encuesta de cualidades sociodemográficas y la versión en español del Inventario de Burnout de Maslach para servicios humanos (Maslach burnout inventory human services survey), con la finalidad de caracterizar a la población participante. Paralelamente, la muestra de docentes valoró su desempeño por medio del “Cuestionario para evaluar docentes basado en competencias (EDBC)” (Torres-Roldán et al., 2024), lo cual permitió un contraste posterior entre ambas variables.

En virtud de lo mencionado, la intención de este estudio fue evaluar el impacto de factores como el cansancio emocional, la realización personal y la despersonalización en el desempeño de una muestra de docentes de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en el período académico 2024-2025. El reconocimiento de la escasez de este tipo de estudios en el campo de la educación, sobre todo en el caso de los docentes involucrados en la formación de otros profesionales de este ámbito, fue la motivación principal para el desarrollo de este artículo. De tal forma, se planteó la interrogante ¿De qué manera las dimensiones del burnout afectan el desempeño de la planta docente de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en el período académico 2024-2025?

Dicha formulación fue sustentada en el reconocimiento del docente universitario como un sujeto integral que, a pesar de contar con un recorrido notable y amplia experiencia en su labor, no abandona su condición humana. La valoración del docente, al igual que la prevención de afectaciones en su salud, corresponde a una responsabilidad relevante por parte de las esferas ideológicas, políticas y económicas de todo contexto sociocultural.

El presente manuscrito fue estructurado con la finalidad de partir de un breve reconocimiento del estado del arte y una aproximación teórica-conceptual hacia las variables analizadas para posteriormente brindar especificaciones metodológicas de la fase interactiva. Una vez aclarados dichos componentes, se exponen los resultados más relevantes con base en los objetivos del estudio, avanzando con la discusión de los hallazgos y las conclusiones correspondientes.

2. Estado de la cuestión

En el presente apartado, se hace una revisión de investigaciones afines al tema; los estudios considerados no superan los cinco años desde su publicación. Se priorizó la identificación de revisiones sistemáticas, las cuales aporten una visión generalizada de los avances del estudio del SB en el desempeño docente durante los últimos años.

Tabares-Díaz et al. (2020) efectuaron una revisión sistemática de 53 artículos científicos, haciendo énfasis en estudios referentes al SB en docentes de América Latina. El objetivo que guió el estudio fue la identificación de producción científica afín a la temática, generada en el período comprendido entre los años 2008 y 2018. Uno de los principales hallazgos fue el reconocimiento de una mayor prevalencia de investigaciones de esta índole en poblaciones del área de la salud, en comparación con el análisis de los profesionales del campo educativo. Se llegó a concluir que la mayoría de los estudios que pretendían asociar el SB



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

con variables de carácter sociodemográfico, laboral y psicológico lograban establecer relaciones en forma de factores de riesgo y protección.

Rojas-Solís et al. (2021) llevaron a cabo una revisión de investigaciones efectuadas entre los años 1994 y 2019. El objetivo del estudio fue realizar una exploración sobre el SB en el contexto de docentes latinoamericanos. Partiendo del modelo PRISMA, identificaron 25 artículos de investigación provenientes de nueve bases de datos electrónicas de alto impacto. Entre los principales resultados se evidenció que la investigación referente al SB en el desempeño del profesorado ha sido remitida principalmente al análisis de la prevalencia y el reconocimiento de factores etiológicos, en contraste con los medios para la prevención y el tratamiento. Las conclusiones expusieron la necesidad de considerar la variable de género, el análisis situacional y las necesidades específicas de los participantes en este tipo de estudios.

González-Valero et al. (2021) ejecutaron una revisión de trabajos de investigación relacionados con la temática. El objetivo fue propiciar una aproximación a las principales variables que se asocian con el SB y la resiliencia en el ámbito de la enseñanza. La metodología efectuada fue similar a la de Rojas-Solís et al. (2021), ubicaron una muestra de 25 artículos científicos con publicación entre los años 2016 y 2019. Los resultados evidenciaron que desde el año 2019 ha existido una tendencia ascendente en el interés por investigar variables psicosociales vinculadas al SB; igualmente, se llegó a afirmar que gran parte de los estudios analizados demostraron que las dimensiones del SB presentan una elevada relación con el estado anímico, el sentido de realización y el desempeño laboral e interpersonal de los docentes universitarios. Se concluyó en la constatación de que todos los niveles educativos evidencian una notable cantidad de profesionales que padecen SB, lo cual podría repercutir tanto en la salud mental de estos sujetos como en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

3. Aproximación conceptual al Burnout

Para autores como Caballero-Domínguez et al. (2010), el síndrome del quemado o burnout es un término acuñado desde el contexto asistencial y organizacional para referirse a personas que manifestaban desgaste profesional y emocional (p. 132). Por su parte, Saborío-Morales e Hidalgo-Murillo (2015) mencionan que las primeras aproximaciones a esta condición datan de los años 70, cuando el psiquiatra Herbert Freudenberger utilizó por primera vez el concepto de *quemado* para describir el declive en el estado de la salud física y psicológica del personal de asistencia de una clínica de adicciones en Nueva York, EE. UU (p. 2). Así, se lograron identificar afectaciones a partir del primer año de servicio, evidenciadas en cambios en las actitudes hacia el trabajo y en una reducción continua de la efectividad en las actividades realizadas por dichos profesionales a lo largo de las jornadas laborales.

En 1976, la psicóloga estadounidense Christina Maslach retomó el término burnout para referirse a un síndrome tridimensional, caracterizado por agotamiento emocional, despersonalización y escasa realización personal, principalmente asociado con profesiones que implicaban el trato directo con seres humanos (Maslach y Jackson, 1981, p. 106).

Con el paso de los años, la definición del síndrome de burnout se ha ido complementando gracias al aporte de diversos autores. A continuación, la figura 1 sintetiza la evolución del concepto del síndrome de burnout a lo largo de las últimas décadas.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

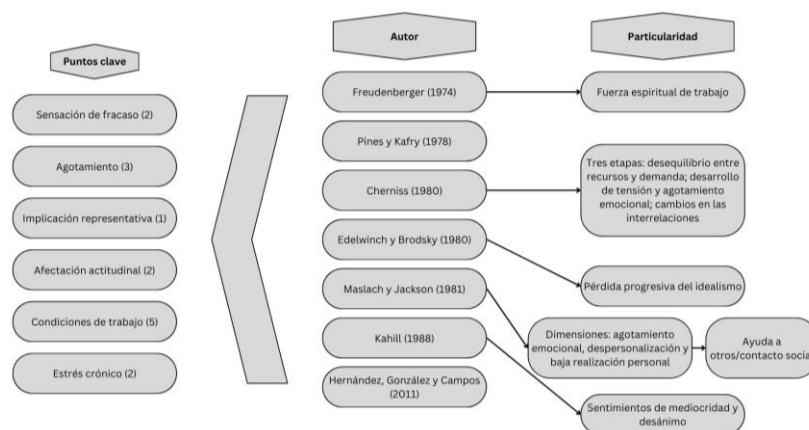


Figura 1. Evolución conceptual del SB. Adaptado de: Estrada-López et al. (2018).

La figura 1 muestra que, desde la perspectiva de Estrada-López et al. (2018), autores como Freudenberger (1974) y Hernández, González y Campos (2011) centraron su labor en el reconocimiento del síndrome de burnout (SB), aludiendo a una sensación de fracaso en el individuo con esta condición; mientras que Pines y Kafry (1978), Maslach y Jackson (1981) y Kahill (1988) se adentraron principalmente en el estudio de factores asociados al síndrome, tales como el agotamiento proveniente del ambiente laboral, el desgaste en la implicación con seres humanos, el cambio en la actitud del trabajador afectado y el estrés crónico.

Del mismo modo, entre las particularidades y los aportes representativos al concepto de SB, se han identificado tres etapas en el desarrollo del síndrome: 1) el desequilibrio entre recursos y demandas; 2) el desarrollo de la sensación de agotamiento, acompañado por el incremento de estresores; y 3) la modificación de la conducta en las interrelaciones. Además, cabe destacar las dimensiones propuestas por Maslach y Jackson (1981), que han sido la base para el desarrollo de numerosos estudios posteriores, gracias a la creación del Inventario de Burnout de Maslach para servicios humanos.

3.1 El Desempeño Docente en la Educación Superior

La labor de educar requiere de vocación y aptitudes clave para una ejecución adecuada; no obstante, el desempeño del docente universitario demanda mayor rigor, ya que incorpora elementos personales, disciplinares y pedagógicos (Salazar, 2006, p. 31). La caracterización del catedrático parte del reconocimiento de la multidimensionalidad que define el perfil del profesional académico, dado que, al tratarse de un sujeto vinculado al ámbito superior de la educación, debe cumplir labores formativas de investigación, coordinación y tutoría que van más allá de los aspectos exclusivamente pedagógicos. El docente universitario representa fortaleza y experticia en un área específica del conocimiento; sin embargo, según la Organización de las Naciones Unidas, su participación en la labor formativa requiere que, además de ser un especialista en su área del conocimiento, posea competencias en el ámbito del saber pedagógico, tales como el conocimiento de los modos de aprendizaje y el entendimiento de los procesos de evaluación (UNESCO, 1998, p. 3).

La aproximación conceptual al desempeño del docente universitario se complejiza al reconocer esta multidimensionalidad en la praxis, se ha llegado a considerar incluso aspectos personales y emocionales que pueden repercutir en su desempeño a lo largo de los procesos formativos. El ejercicio de la pedagogía es inseparable del establecimiento de relaciones con el estudiantado. Por ende, elementos como el trato a los estudiantes, la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

actitud en los espacios de aprendizaje y la proximidad con los futuros profesionales representan componentes importantes en la evaluación del desempeño profesional.

4. Metodología

Esta investigación se enfocó en reconocer el grado de asociación entre las dimensiones del síndrome de burnout como variable independiente y el desempeño docente como variable dependiente, al igual que la influencia que existe entre ellas, por lo que específicamente se trata de un estudio de corte correlacional. El artículo se realizó desde un enfoque cuantitativo, no experimental; de corte transversal y correlacional. Se consideró dicho enfoque dado que se priorizó la obtención e interpretación de datos numéricos en un ambiente no controlado, con el propósito de brindar respuestas objetivas a las interrogantes de la investigación (Creswell, 2014). Fue de corte transversal, debido a que el levantamiento de datos se ejecutó en una única ocasión; y correlacional, por el grado de asociación entre ambas variables.

4.1 Participantes

El estudio contó con la participación de una muestra de docentes, pertenecientes a la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador, durante el período académico 2024-2025. El proceso de muestreo fue no probabilístico intencional, dado que los individuos fueron seleccionados a partir de los siguientes criterios: a) laborar en la Facultad de Filosofía de la UCE; b) Tener una relación laboral con la universidad superior a un año; c) poseer como formación base un título de tercer nivel en el campo de la educación.

De tal forma, se consideró la participación de una muestra de 109 docentes universitarios. Dicho grupo correspondió al 39% del total de docentes que laboraba en la facultad mencionada (279 profesionales) al momento de realizar el levantamiento de datos.

A continuación, el cuadro 1 sintetiza las características sociodemográficas de la muestra participante.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Características	N	%
Género		
Masculino	67	62
Femenino	41	38
Otro	0	0
Edad		
Menores de 40 años	15	13.8
40 a 49 años	43	39.4
50 a 59 años	39	35.8
60 años o más	12	11.0
Condición laboral		
Tiempo completo	87	79.8
Medio tiempo	13	11.9
Tiempo parcial	9	8.3
Antigüedad laboral		
1-10 años	35	32.1
11-20 años	49	45
21-30 años	22	20.1
Más de 30 años	3	2.8

Cuadro 1. Características sociodemográficas de la muestra docente.

Cabe destacar que la participación de todas las personas involucradas en este estudio fue completamente voluntaria, consentida e informada. Igualmente, se respetó el criterio de confidencialidad y el anonimato en todo momento.

4.2 Instrumentos

Los instrumentos utilizados para llevar a cabo la investigación fueron el Inventario de Burnout de Maslach (versión en español del Maslach Burnout Inventory) y el Cuestionario para evaluar docentes basado en competencias (EDBC) (Torres et al., 2024). Ambos instrumentos han sido reconocidos por su amplia aplicación en varios estudios, como herramientas para la medición de las variables: SB y desempeño docente.

El MBI (Maslach y Jackson, 1981) contempla las dimensiones: cansancio emocional, despersonalización y realización personal. Este inventario cuenta con una consistencia interna elevada y una fiabilidad alta, cercana al valor $\alpha = 0.90$ (Oyola-García et al., 2023). Su aplicación ha sido una de las más reconocidas para proyectos de investigación sobre SB (Rojas-Solís et al., 2021). Los rangos para la calificación por aspecto evaluado se exponen en el cuadro 4.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](#)

Aspecto evaluado	Bajo	Medio	Alto
Cansancio emocional	0-18	19-26	27-54
Despersonalización	0-5	6-9	10-30
Realización personal	0-33	34-39	40-56

Cuadro 2. Rangos para la calificación del MBI. Fuente: Briceño-Núñez (2024).

El “cuestionario para evaluar docentes basado en competencias (EDBC)” fue creado por Torres et al. (2024). El instrumento posee 22 ítems, diseñados con la intención de medir el desempeño de la planta docente en la educación superior a través de las competencias: Conocimientos, Habilidades, Actitudes y Valores. Se procedió a aplicar la prueba piloto con la finalidad de establecer la fiabilidad del instrumento, obteniendo un valor con alfa de Cronbach correspondiente al rango excelente ($\alpha = 0.924$).

4.3 Análisis de datos

La primera fase del estudio consistió en la aplicación de los instrumentos a la muestra docente de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador, activa durante el período académico 2024-2025. Posteriormente se realizó el procesamiento de los datos mediante el paquete estadístico SPSS v26.0 y el programa Microsoft Excel. El análisis descriptivo contempla gráficos realizados con base en las medidas de tendencia central y los valores obtenidos. De igual manera, se aplicó un análisis correlacional mediante la comparación de las puntuaciones resultantes de la aplicación de ambos instrumentos.

5. Resultados

5.1 Fase 1: Medición del nivel de burnout en la planta docente de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación

El primer elemento analizado fue la prevalencia de SB en la planta docente. Cabe destacar que la muestra estuvo conformada mayoritariamente por catedráticos con dedicación a tiempo completo, que cumplían aproximadamente de 11 a 20 años de servicio en la educación superior, con una media (μ) de edades correspondiente a los 49 años y una desviación estándar de $\sigma = 9$.

La figura 2 presenta los datos obtenidos acorde a cada dimensión del MBI, haciendo referencia a los niveles alto, medio y bajo, ofrecidos por el instrumento.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

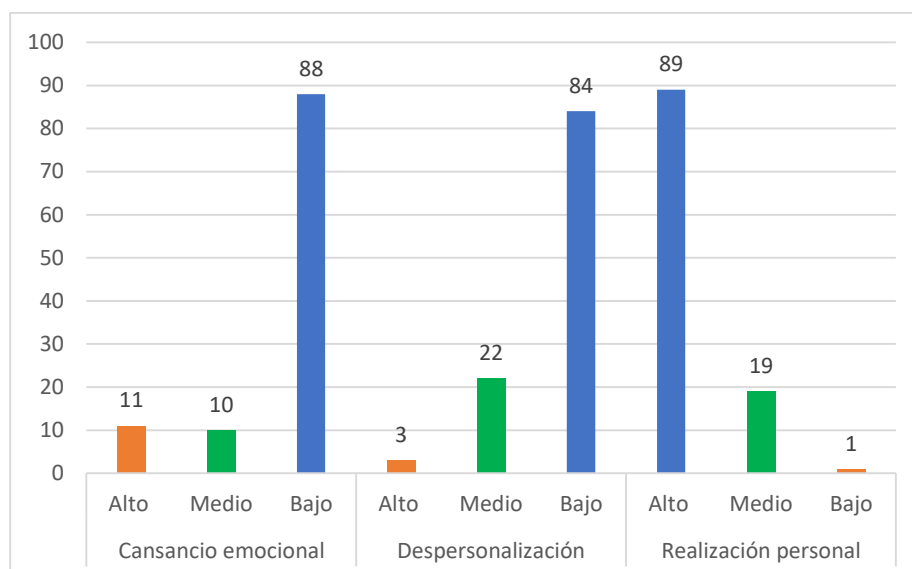


Figura 2. Distribución de la muestra docente según las dimensiones del Burnout.

5.1.1 Cansancio emocional

- 88 docentes demostraron puntajes entre 0 y 18 (bajo): Indica que, por lo general, no se presenta agotamiento o sobrecarga emocional debido a niveles de estrés experimentados durante la jornada académica.
- 10 docentes demostraron puntajes entre 19 y 26 (medio): Estos docentes afirman sentir cierto nivel de agotamiento emocional, el cual podría incrementar y ascender a un nivel alto de cansancio en esta dimensión.
- 11 docentes demostraron puntajes entre 27 y 54 (alto): Propio de sujetos que experimentan constantemente la vivencia de encontrarse exhaustos por las demandas en el trabajo.

5.1.2 Despersonalización

- 84 docentes demostraron puntajes entre 0 y 5 (bajo): Referente a docentes que fácilmente pueden establecer interrelaciones positivas con los estudiantes.
- 22 docentes demostraron puntajes entre 6 y 9 (medio): Indica cierta distancia emocional y pérdida de interés en el trato con los terceros.
- 3 docentes reportaron un puntaje entre 10 y 30 (alto): Estos docentes consideran contar con una escasa capacidad para conectar emocionalmente con sus estudiantes. Lo cual podría interpretarse como una actitud cínica y deshumanizada hacia los demás.

5.1.3 Realización personal

- 1 docente reportó un puntaje entre 0 y 33 (bajo): Este docente afirma no sentirse satisfecho con su trabajo, careciendo de un sentido de logro.
- 19 docentes demostraron puntajes entre 34 y 39 (medio): Propio de docentes con un sentido de satisfacción relativamente moderado hacia el desempeño y los logros laborales.
- 89 docentes obtuvieron puntajes entre 40 y 56 (alto): Indica que estos participantes sienten satisfacción hacia su labor y sus logros académicos.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Al comparar los resultados con las cualidades sociodemográficas presentadas previamente, es posible afirmar que de una muestra de docentes con edad promedio de 49 años, en su mayoría compuesta por docentes de género masculino con antigüedad laboral aproximada de 11 a 20 años, no se evidenciaron participantes con indicadores de SB.

5.2 Fase 2: Análisis Correlacional entre las dimensiones del SB y el índice de desempeño docente

Los resultados de la primera fase permitieron una distribución por dimensiones del SB, lo cual facilitó el análisis correlacional por medio del Coeficiente de Pearson (r). Los resultados presentados a continuación corresponden a una comparación entre las dimensiones de SB y el resultado total obtenido en el cuestionario referente al desempeño docente.

		Cansancio emocional	Realización personal	Despersonalización	Desempeño docente
Cansancio emocional	Correlación de Pearson	1	-.317**	.248**	-.110
	Sig. (bilateral)		.001	.009	.254
	N	109	109	109	109
Realización personal	Correlación de Pearson	-.317**	1	-.353**	.248**
	Sig. (bilateral)	.001		.000	.009
	N	109	109	109	109
Despersonalización	Correlación de Pearson	.248**	-.353**	1	-.072
	Sig. (bilateral)	.009	.000		.459
	N	109	109	109	109
Desempeño docente	Correlación de Pearson	-.110	.248**	-.072	1
	Sig. (bilateral)	.254	.009	.459	
	N	109	109	109	109

** La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral).

Cuadro 3. Correlación entre dimensiones del SB y el índice de desempeño docente.

En cuanto a las relaciones entre las dimensiones del síndrome de burnout, los resultados evidenciaron correlaciones significativas entre ellas, coherentes con lo reportado en la literatura. Se encontró una correlación negativa moderada entre cansancio emocional y realización personal ($r = -.317$, $p = .001$), lo que indica que a medida que los docentes perciben mayor cansancio emocional, su sensación de logro y eficacia personal tiende a disminuir. Asimismo, la relación entre cansancio emocional y despersonalización fue positiva y débil ($r = .248$, $p = .009$), sugiriendo que niveles más altos de agotamiento



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

emocional se asocian con actitudes más distantes o cínicas hacia los estudiantes y el trabajo docente. Finalmente, la relación entre realización personal y despersonalización resultó negativa y moderada ($r = -.353, p < .001$), lo cual refleja que una menor percepción de éxito personal se acompaña de una mayor despersonalización en el ejercicio profesional.

Por otra parte, al analizar la relación entre las dimensiones del síndrome de burnout y el desempeño docente, los hallazgos revelaron que solo una de las dimensiones mostró una correlación significativa. La realización personal se asoció de forma positiva y débil con el desempeño ($r = .248, p = .009$), lo que sugiere que los docentes que se sienten más realizados profesionalmente tienden a reportar un mejor desempeño en sus funciones académicas. En contraste, las correlaciones entre cansancio emocional y desempeño ($r = -.110, p = .254$), así como entre despersonalización y desempeño ($r = -.072, p = .459$), fueron negativas, pero no significativas, indicando que estas dimensiones del burnout no mostraron una influencia estadísticamente relevante sobre el desempeño percibido en la muestra participante.

6. Discusión de resultados

El estado del arte expuesto al comienzo de este artículo plantea la importancia de ampliar la profundidad de los estudios relacionados con el síndrome de burnout (SB) en el desempeño del profesorado. Claramente, existe una notable cantidad de análisis que se centran específicamente en aproximaciones descriptivas (Rojas-Solís et al., 2021), dejando de lado una contextualización que facilite la comprensión más amplia de las condiciones en las que se obtuvieron los hallazgos.

En este estudio, se identificaron asociaciones significativas entre las dimensiones del SB y el desempeño docente, particularmente en la dimensión de realización personal, que se evidenció como un factor relevante en la prevención de dicho síndrome. Por medio del coeficiente de Pearson, se encontró: 1) una correlación negativa moderada entre cansancio emocional y realización personal ($r = -.317, p = .001$); 2) una correlación negativa moderada entre realización personal y despersonalización ($r = -.353, p < .001$); y 3) una correlación positiva débil entre realización personal y desempeño docente ($r = .248, p = .009$). Estos resultados sugieren que una mayor sensación de realización personal podría contribuir a mitigar síntomas como el cansancio emocional y la despersonalización, al tiempo que favorece un mejor desempeño profesional.

Al contrastar estos hallazgos con la revisión sistemática de González-Valero et al. (2021), quienes afirman que “[...] la realización personal se relaciona con la reparación emocional con un efecto grande ($r = 0,501$)” (p. 282) se observa consistencia en cuanto al rol positivo de esta dimensión en el bienestar docente. Un aspecto destacable del presente estudio es la tipología del profesorado participante, dado que todos contaban con formación de base en el ámbito educativo, lo cual podría haber influido favorablemente en su capacidad para gestionar las demandas laborales y mantener un sentido de realización personal. En línea con Hernández-Ortega (2023), quien señala que varios docentes universitarios “se han encontrado bajo constantes presiones laborales, lo que les ha obligado a adaptarse de forma ambiental y profesional” (pp. 112-113), los hallazgos de este estudio apuntan a que dicha adaptación parece eficaz en la muestra analizada, sin evidencias de afectaciones severas en el desempeño. De hecho, la mayoría de los docentes presentó bajo cansancio emocional y despersonalización, junto con niveles altos o medios de realización personal. Esto coincide con Garcés-Delgado et al. (2023), quienes sostienen que, a pesar de niveles moderados de estrés, no existen indicadores que evidencien que el profesorado sufra de estrés crónico, sugiriendo que la sintomatología del SB en contextos universitarios es situacional y no necesariamente clínica.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Finalmente, factores como la edad y la experiencia profesional parecen desempeñar un papel importante en la calidad del desempeño docente. Bolívar y Mula-Falcón (2022) destacan que los docentes presentan mayor tendencia a desarrollar estrés en los primeros años de ejercicio, cuando aún están adaptándose, pues “el miedo al fracaso lleva voluntariamente al individuo a explotarse a sí mismo hasta la extenuación” (p. 123). Este planteamiento es coherente con lo observado en la presente muestra, caracterizada por una media de edad de 49 años y amplia trayectoria profesional, lo que podría explicar la mayor resiliencia emocional y la sensación de logro personal reportadas. Como afirman Mendes y Miguel (2024), los trabajadores experimentados presentan mayor éxito al regular sus emociones en situaciones exigentes, lo cual facilita una sensación de realización personal más definida, impactando positivamente en el desempeño y la relación con el estudiantado.

Como consecuencia, se comprende que la sensación de realización personal podría ser considerada como un factor protector para los docentes frente al desgaste emocional y la despersonalización. Por su parte, la trayectoria y la experiencia profesional también fueron percibidas como elementos que podrían marcar una diferencia en la etiología del SB en esta población, algo que sin duda merece ser indagado con mayor detalle en estudios posteriores, sobre todo con muestras de docentes noveles o que provienen de otras áreas de formación.

7. Conclusiones

En la muestra analizada, la influencia del síndrome de burnout (SB) en el desempeño del docente universitario dependió de la combinación de factores personales, emocionales, sociales y laborales, que posibilitaron o previnieron la aparición de los indicadores de alerta. En este sentido, ningún participante evidenció un componente de estrés crónico, sin embargo, existieron docentes que manifestaron afectación en las dimensiones de cansancio emocional y despersonalización. Cabe destacar que las características sociodemográficas brindaron información clave al momento de comprender por qué no existió una relación significativa entre las variables del estudio, dado que elementos como la edad, la vocación y los años de servicio del profesorado demostraron ser relevantes para la gestión de las demandas vinculadas a la labor docente.

Entre las dimensiones más relevantes del síndrome de burnout en relación con el desempeño docente, se identificó que el sentido de realización personal adquiere especial importancia como factor de prevención del cansancio emocional y despersonalización en la población analizada. Este hallazgo resulta significativo al considerar que la totalidad de la muestra estuvo conformada por docentes con formación en el área educativa, lo que sugiere que muchos de ellos podrían sentirse realizados al desempeñarse en la docencia universitaria.

El desempeño docente es, sin duda, un fenómeno multicausal que combina una variedad de recursos y competencias desarrolladas a lo largo de la trayectoria profesional. Factores como la edad y los años de experiencia de los docentes juegan un papel fundamental en la consolidación de un desempeño óptimo y en la percepción positiva de los estudiantes hacia su labor. Tanto el presente estudio como los aportes mencionados muestran que, con el paso del tiempo, los docentes suelen ajustar sus prioridades, enfocándose cada vez más en aspectos que promueven la calidad educativa y una interacción empática y asertiva con los estudiantes. Dicho cambio de perspectiva enriquece la experiencia de aprendizaje y refuerza las relaciones entre el profesorado y su contexto. Igualmente, a medida que adquieren más experiencia, los docentes refinan sus estrategias para manejar el estrés y



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

mejoran sus habilidades de regulación emocional, lo cual contribuye al desarrollo de factores protectores contra el agotamiento y otras condiciones relacionadas con el estrés laboral.

Agradecimientos

Este estudio muestra los resultados parciales del proyecto “La educación inclusiva en la Universidad Central del Ecuador, prácticas y reflexiones de la comunidad universitaria en el periodo 2023-2025” y el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos de la Universidad Central del Ecuador (CEISH-UCE), en sesión ordinaria No 015-CEISH-UCE-2024 del 23 de abril de 2024, aprueba LA VIABILIDAD ETICA con Código 002-PSN-2024. Agradecimientos, así mismo, al Grupo de Investigación Diversidad, Salud, Educación y Deporte (DISAED) con el código: 045-GI-DI-2024 de la Universidad Central del Ecuador y a la RED “Educación y Tecnología Siglo XXI”, con código: 003-REDI UCE-DI-2023.

Referencias bibliográficas

- Cardoza-Batres, F. C. (2024). Vocación para la formación docente y su relación con la satisfacción de la formación recibida. *Revista Chakiñan de Ciencias Sociales y Humanidades*, (24), 33-52. <https://doi.org/10.37135/chk.002.24.02>
- Bolívar, A. y Mula-Falcón, J. (2022). La otra cara de la evaluación del profesorado universitario: investigación vs. docencia. *Revista E-Psi*, 11(1), 112-129. <https://artigos.revistaepsi.com/2022/Ano11-Volume1-Artigo6.pdf>
- Briceño-Núñez, C. E. (2024). Incidencia del Síndrome de Burnout sobre el desempeño docente en educación superior. *Revista Educación y Sociedad*, 5(9), 3-14. <https://doi.org/10.53940/reys.v5i9.166>
- Caballero-Domínguez, C., Hederich, C., y Palacio-Sañudo, J. (2010). El Burnout académico: delimitación del síndrome y factores asociados con su aparición. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 42 (1), 131-146. <https://revistalatinoamericanadepsicologia.konradlorenz.edu.co/vol42-num-35-2010-el-burnout-academico-delimitacion-del-sindrome-y-factores-asociados-con-su-aparicion>
- Choy-Vessoni, R. A., y Prieto-Molinari, D. E. (2023). Desempeño docente: las consecuencias del burnout y su relación con factores protectores. *Propósitos y Representaciones*, 11(3), Artículo e1812. <https://doi.org/10.20511/pyr2023.v11n3.1812>
- Creswell, J. W. (2014). *Diseño de la investigación: Enfoques cualitativo, cuantitativo y mixto (3.ª ed.)* [Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches (3rd ed.)]. SAGE Publications. https://www.ucg.ac.me/skladiste/blog_609332/objava_105202/fajlovi/Creswell.pdf
- Díez-Romero, D. (2023). *Terapia Emocional: Cómo potenciar los recursos y las estrategias de conducta para conseguir el equilibrio emocional*. LIBSA.
- Estrada-López, H., De la Cruz-Almanza, S., Bahamón-, M., Pérez-Maldonado, J. y Cáceres-Martelo, A. (2018). Burnout académico y su relación con el bienestar psicológico en estudiantes universitarios. *Revista Espacios*, 39(15), 7-23. <https://www.revistaespacios.com/a18v39n15/a18v39n15p07.pdf>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Garcés-Delgado, Y., García-Álvarez, E., López-Aguilar, D., y Álvarez-Pérez, P. (2023). Incidencia del género en el estrés laboral y burnout del profesorado universitario. *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 21(3), 41-60. <https://doi.org/10.15366/reice2023.21.3.003>
- González-Valero, G., Zurita-Ortega, F., San Román-Mata, S. y Puertas-Molero, P. (2021). Relación del efecto del síndrome de Burnout y resiliencia con factores implícitos en la profesión docente: Revisión sistemática. *Revista de Educación*, 394, 271-295. <https://recyt.fecyt.es/index.php/Redu/article/view/90203/65845>
- Hernández-Ortega, G. (2023). *Prevalencia del síndrome de desgaste profesional (burnout) en una muestra de docentes universitarios* [Tesis de grado, Universidad Nacional Autónoma de México]. Dirección General de Bibliotecas de la UNAM. <https://ru.dgb.unam.mx/server/api/core/bitstreams/1c2f5c41-c020-45c2-9cfc-852a7e6bad7f/content>
- Kwiek, M. (2016). La élite investigadora europea: un estudio transnacional de académicos altamente productivos en 11 países [The European research elite: a cross-national study of highly productive academics in 11 countries]. *High Educ*, 71, 379-397. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9910-x>
- Manzano-Díaz, A. (2020). Síndrome de burnout en docentes de una Unidad Educativa, Ecuador. *Horizontes: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 4(16), 499-511. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v4i16.132>
- Maslach, C. y Jackson, SE. (1981). La medición del burnout experimentado [The measurement of experienced burnout]. *Journal Of Occupational Behavior*, 2(2), 99-113. <https://doi.org/10.1002/job.4030020205>
- Mendes, B., y Miguel, I. (2024). Edad y burnout: el papel mediador de las estrategias de regulación emocional [Age and Burnout: The Mediating Role of Emotion-Regulation Strategies]. *Social Sciences*, 13(274), 1-19. <https://doi.org/10.3390/socsci13050274>
- Onofre-Pérez, L. M. (2021). *Influencia del estrés laboral en el desempeño laboral del personal de la Dirección de Talento Humano del Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas n.º 1, Quito, en el año 2019* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador]. Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/8191/1/T3576-MDTH-Onofre-Influencia.pdf>
- Oyola-García, A., Zagaceta-Guevara, Z., y Quispe-Illanzo, M. (2023). Validación del constructo y confiabilidad del Maslach Burnout Inventory-Human Services Survey (MBI-HSS) en médicos peruanos. *Revista del Hospital Psiquiátrico de La Habana*, 20(2), 1 - 13. <https://revhph.sld.cu/index.php/hph/article/view/339>
- Rincón-Gómez, S. (2025). *El exceso de trabajo: causas y consecuencias sobre el equilibrio vida-trabajo desde la prevención de riesgos laborales* [Tesis de grado, Universidad de Valladolid]. Repositorio documental Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/76800>
- Rojas-Solís, J. L., Totolhua-Reyes, B. A. y Rodríguez-Vásquez, D. J. (2021). Síndrome de Burnout en docentes universitarios: Una revisión sistemática [Burnout syndrome in Latin-American higher education professors: A systematic review]. *Revista Espiral*.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Cuadernos del Profesorado*, 14(29), 136-150.
<https://ojs.ual.es/ojs/index.php/ESPIRAL/article/view/4657>
- Saborío-Morales, L. e Hidalgo-Murillo, L. (2015). Síndrome de Burnout. *Medicina Legal de Costa Rica - Edición Virtual*, 32(1), 1-6.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v32n1/art14v32n1.pdf>
- Salazar, S. F. (2006). Hacia una caracterización del docente universitario "excelente": una revisión a los aportes de la investigación sobre el desempeño del docente universitario. *Revista educación*, 30(1), 31-49.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v30i1.1793>
- Salvagioni, D., Melanda, F., Mesas, A., González, A., Gabani, F. y Andrade, S. (2017). Consecuencias físicas, psicológicas y ocupacionales del síndrome de burnout laboral: una revisión sistemática de estudios prospectivos [Physical, psychological and occupational consequences of job burnout: A systematic review of prospective studies]. *PLoS ONE*, 12(10), 1-29. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185781>
- Sorce, A. y De Lucca, S. (2020). Factores psicosociales y Síndrome de Burnout entre los profesionales de servicios de salud mental. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 28 (3), 1-11. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.4175.3336>
- Tabares-Díaz, Y. A., Martínez-Daza, V. A., y Matabanchoy-Tulcán, S. M. (2020). Síndrome de Burnout en docentes de Latinoamérica: Una revisión sistemática. *Universidad y Salud*, 22(3), 265-279. <https://doi.org/10.22267/rus.202203.199>
- Torres-Roldán, A. M., Salazar-Mendoza, F., & Hidalgo-Arce, I. (2024). Diseño y validación de un cuestionario para evaluar docentes basado en competencias (EDBC). *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(1), 2052 – 2064.
<https://doi.org/10.56712/latam.v5i1.1727>
- UNESCO. (1998). *Debate temático La formación del personal de la Educación Superior: Una misión permanente Conferencia Mundial sobre Educación Superior: La Educación Superior en el siglo XXI Visión y Acción*, UNESCO.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000116345_spa
- Villegas-Torres, P. y Lengeling, M. (2021). Abordando la enseñanza como una experiencia emocional compleja: las etapas de desarrollo profesional del maestro revisitadas. *Profile: Issues in Teachers' Professional Development*, 23(2), 231-242.
<https://doi.org/10.15446/profile.v23n2.89181>
- Yağan, E., Özgenel, M. & Baydar, F. (2022). Comprensión profesional de sí mismos en docentes en diferentes etapas de su carrera: un análisis fenomenológico [Professional self-understanding of teachers in different career stages: a phenomenological analysis]. *BMC Psychology*, 10(57), 1-12.
<https://doi.org/10.1186/s40359-022-00769-w>

Autores

ESTEBAN BOZANO-RIVADENEIRA obtuvo su título de Licenciado en Psicopedagogía por la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador en 2024.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Actualmente se encuentra en proceso de titulación del programa de Máster en Dificultades del Aprendizaje y Trastornos de la Comunicación en Contextos Socioeducativos en la Universidad Internacional de Valencia (España). Es director y propietario del Centro Psicológico y Psicopedagógico Integral “Acentia”, ubicado en Quito, Ecuador. En términos generales, posee experiencia en la asesoría a instituciones educativas, centrada en la identificación y el abordaje de dificultades del aprendizaje y problemas del comportamiento en niños, niñas y adolescentes. Sus principales temas de investigación incluyen la inclusión educativa, la formación inicial y el desempeño del profesorado en la educación superior.

JOHANNA BUSTAMANTE-TORRES tiene el título de PhD en Humanidades y Artes, mención Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de Rosario-Argentina, 2020. Magíster en Neuropsicología Infantil en la Universidad Central del Ecuador, 2011. Especialista en Derechos Humanos, mención Reparación Integral en la Universidad Andina Simón Bolívar, 2021. Magíster en Derechos Humanos, mención América Latina en la Universidad Andina Simón Bolívar (2024). Licenciada en Ciencias de la Educación, mención Psicología Educativa en la Universidad Central del Ecuador, 2007.

Actualmente se desempeña como docente de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador y como coordinadora de la Maestría en Educación, mención Inclusión Educativa y Atención a la Diversidad. Es integrante del Grupo de Investigación Diversidad, Salud, Educación y Deporte (DISAED) con el código: 045-GI-DI-2024 de la Universidad Central del Ecuador y de la RED “EDUCACIÓN Y TECNOLOGÍA SIGLO XXI”, con código: 003-REDI UCE-DI-2023 de la Universidad Central del Ecuador. Ha sido tutora y consultora de tesis de grado; lectora de tesis de posgrado. Conforma parte de equipos de investigación avanzada, es autora de publicaciones académicas y científicas y ha sido ponente en congresos y seminarios nacionales e internacionales.

BRITTANNY ARROBO-GUAYLLAS obtuvo el título de bachiller en Informática, mención Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en el colegio Alessandro Volta, ubicado en Santo Domingo de los Tsáchilas, en el año 2023.

Actualmente cursa la carrera de Psicopedagogía en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. En el transcurso de su formación universitaria, ha participado en actividades académicas como exposiciones sobre neuroeducación, elaboración de materiales didácticos, y desarrollo de recursos pedagógicos con apoyo tecnológico.

HEYDI HUGO-LÓPEZ obtuvo el título de Bachillerato General Unificado en el Colegio Unidad Educativa Fernández Salvador Villavicencio Ponce “Fesvip”, ubicado en Quito, en el 2023.

Actualmente estudia en la Universidad Central del Ecuador y cursa la carrera de Psicopedagogía en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, ha participado en actividades como presentaciones en las prácticas, elaboración de materiales didácticos y desarrollo de recursos pedagógicos con apoyo tecnológico.

Declaración de autoría-CRediT

ESTEBAN BOZANO-RIVADENEIRA: conceptualización, metodología, software, validación, análisis formal, investigación, recursos, curación de datos, escritura – borrador original, escritura – revisión y edición, visualización.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

JOHANNA BUSTAMANTE-TORRES: supervisión, metodología, escritura – revisión y edición, validación.

BRITTANNY ARROBO-GUAYLLAS: recursos, curación de datos.

HEYDI HUGO-LÓPEZ: recursos, curación de datos.

Declaración del uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que utilizaron la herramienta ChatGPT - modelo GPT-4 (OpenAI), versión de junio de 2025, únicamente para la revisión lingüística y mejora de la redacción de determinados fragmentos del manuscrito. Todo el contenido científico fue elaborado, revisado y validado por los autores, quienes asumen plena responsabilidad por la precisión, integridad y rigor académico del trabajo.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Incidencia del software GeoGebra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la derivada en el segundo año de Bachillerato General Unificado

*Incidence of GeoGebra software in the teaching-learning
process on the derivative in the Second Year of Unified
General Baccalaureate*

José Luis Gallo-Calero

Ministerio de Educación del Ecuador, Quito, Ecuador

jose.galloc@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0001-0599-8805>

Andrés Almeida-Flores

Ministerio de Educación del Ecuador, Quito, Ecuador

andres.almeidaf@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0004-2100-2723>

Diego Zavala-Urquizo

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las
Ciencias Experimentales Matemática y Física

dzavala@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-4883-922X>

Edwin Vinicio Lozano

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador

Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las
Ciencias Experimentales Matemática y Física

elozano@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-1167-4361>

(Recibido: 12/02/2025; Aceptado: 01/04/2025; Versión final recibida: 15/12/2025)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Revista Cátedra, 9(1), pp. 73-92, enero-junio 2026. e-ISSN: 2631-2875

<https://doi.org/10.29166/catedra.v9i1.7849>

Cita del artículo: Gallo-Calero, J.L., Almeida-Flores, A., Zavala-Urquizo, D., y Lozano, E.V. (2026). Incidencia del software GeoGebra en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la derivada en el segundo año de Bachillerato General Unificado. *Revista Cátedra*. 9(1), 73-92.

Resumen

Este artículo presenta el estudio sobre el uso del software libre denominado GeoGebra, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Matemática, centralizada en el campo de la derivación, con la finalidad de evidenciar la incidencia de la misma en los estudiantes del segundo año de Bachillerato General Unificado del colegio municipal "Juan Wisneth", puesto que, en Ecuador existe una metodología tradicional y mínimamente orientada al ámbito digital dentro de la educación. Para esto, el estudiantado fue dividido en dos grupos: el primero fue incluido al programa mediante una guía didáctica, mientras que el segundo continuó con el pénsum académico establecido y otorgado por la institución. La investigación es de tipo cuasiexperimental con enfoque cuantitativo. De igual manera, para la recolección de datos se emplearon tres instrumentos: evaluación diagnóstica (antes de la intervención), evaluación formativa (durante); y, evaluación sumativa (final). Asimismo, la modalidad de investigación forma parte de un proyecto socioeducativo con un nivel de profundidad descriptiva. Este hallazgo evidencia que la utilización de GeoGebra favorece en la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes al mostrar calificaciones más altas en aquellos que utilizaron el software. Por consiguiente, la implicación de la era digital en la Matemática, específicamente al tratar el tema de la derivada, favorece a las instituciones el uso de software libres para un mejor aprendizaje.

Palabras clave

Matemática, derivadas, software, GeoGebra, rendimiento académico.

Abstract

This article presents a study on the use of the free software GeoGebra in the teaching and learning process of mathematics, focusing on differentiation, with the aim of demonstrating its impact on second-year students of the Unified General Baccalaureate at the "Juan Wisneth" municipal school. This is particularly relevant given that in Ecuador, the educational methodology is traditional and minimally oriented towards the digital realm. The students were divided into two groups: the first group was introduced to the program using a didactic guide, while the second group continued with the established academic curriculum provided by the institution. The research is quasi-experimental with a quantitative approach. Data was collected using three instruments: a diagnostic assessment (before the intervention), a formative assessment (during the intervention), and a summative assessment (at the end). Furthermore, this research is part of a socio-educational project with a descriptive level of detail. This finding demonstrates that the use of GeoGebra enhances student learning, as evidenced by higher scores among those who used the software. Consequently, the impact of the digital age on mathematics, particularly in the study of derivatives, encourages institutions to use free software for improved learning.

Keywords

Mathematics, derivatives, software, GeoGebra, academic performance.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

1. Introducción

Con el fin de brindar una mejor educación tanto pública como privada, en este artículo se presenta y explica la incidencia del software GeoGebra como medio tecnológico, técnico y estratégico por parte del docente con el fin de generar en el estudiantado un conocimiento eficaz, ágil y entretenido, logrando resultados favorables en la comprensión de diversos temas de la Matemática producto de una investigación de posgrado. Para ello, se elaboró, revisó y validó la guía sobre la derivada mediante el uso del software GeoGebra en línea, conocido por los estudiantes que participaron en esta investigación como “Guía didáctica de la Derivada”. Adicional, se realizaron instrumentos de evaluación diagnóstica, formativa y sumativa para determinar cuantitativamente la aceptación o rechazo de este instrumento educativo.

En este contexto, el docente asume un papel fundamental al garantizar una educación de calidad mediante la actualización permanente de sus conocimientos y el fortalecimiento de sus competencias digitales. El dominio de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se convierte así en una condición indispensable para diseñar experiencias de aprendizaje pertinentes e innovadoras. Aquello, responde a las características de las nuevas generaciones de estudiantes, quienes desarrollan sus habilidades cognitivas y sociales en entornos digitales, mostrando una alta familiaridad con el uso de herramientas tecnológicas para la construcción de conocimiento.

De esta manera, la sociedad puede exigir a los docentes, estudiantes y ciudadanos en general, que tengan la capacidad de resolver problemas y de enfrentarse a nuevos retos, logrando ofrecer soluciones oportunas que contribuyan al desarrollo de la misma. En este sentido, en el ámbito académico:

Las nuevas necesidades educativas surgen de las transformaciones que se dan en la sociedad; y es aquí donde se vislumbran los grandes desafíos del Siglo XXI. Estos cambios que se avecinan están relacionados con la educación, en particular con las distintas formas de enseñanza del docente y las situaciones de aprendizaje que se presentan en el entorno. (Olivo y Corrales, 2020, pp. 8-9).

De este modo, se manifiestan las múltiples necesidades por las que los estudiantes, docentes y el sistema educativo en general atraviesa. Una de ellas es la era digital, en donde el docente debe ser un guía y el estudiante el principal constructor del conocimiento. Sin embargo, se palpa aún el desarrollo de las asignaturas mediante un pizarrón, un texto o cuaderno y no se enmarca en innovar nuevas estrategias didácticas, que vayan enfocadas a una metodología más activa y participativa.

Este estudio se realizó en el Colegio municipal Wisneth, en el Segundo Año de Bachillerato General Unificado (BGU), con la finalidad de evidenciar la incidencia del programa GeoGebra bajo los siguientes contextos:

1.1 Necesidades de la educación contemporánea

Las TIC se han convertido en herramientas de apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por tal motivo, cuando Holguín, et al. (20023) analizan a Roig y Santiago deducen que “la presencia de las TIC en la educación es definitiva, y por ende es necesario realizar un cambio en las prácticas metodológicas, así como la apertura a los diferentes entornos virtuales donde se pueda generar el aprendizaje” (p. 63). Este cambio implica grandes oportunidades y desafíos en el desarrollo de nuevas competencias de enseñanza-aprendizaje para docentes y estudiantes dentro y fuera del aula.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

No obstante, la implementación de la competencia digital en el ámbito educativo, depende mucho de los recursos con los que cuente la institución educativa y el manejo que le da el docente a estos recursos. Dicho con palabras de Revelo et al (2019), “el desarrollo de la competencia digital permite al docente y estudiante ir construyendo un puente entre las ideas intuitivas y los conceptos matemáticos formales, proporcionando un ambiente adecuado de aprendizaje que involucren el conocimiento, estrategias pedagógicas y la tecnología” (p. 161).

1.2 Necesidades para la formación docente en Matemática

La enseñanza en la Matemática se ha convertido en el mayor desafío de algunos docentes como Álvarez et al., afirman que conforme lo establecido por el Ministerio de Educación en el 2016 dicha enseñanza gira en torno a que los estudiantes sean capaces de razonar, pensar, relacionar y aplicar los conocimientos y premisas matemáticas a situaciones de la vida cotidiana (Álvarez et al., 2020, p. 213). En otras palabras, el aprendizaje de la Matemática se torna difícil, debido a su complejidad, exactitud y abstracción de los contenidos a tratar en clases.

De igual manera, desde el criterio de Ayil, la creación de ambientes virtuales novedosos se ha vuelto necesario en el desarrollo tecnológico actual, a manera que los estudiantes pueden participar activamente en su aprendizaje (Ayil, 2018, p. 36). De tal manera que, la innovación debe ser dinámica en la enseñanza de la Matemática, procurando que los estudiantes tengan un papel más activo, donde los recursos empleados permitan capturar su atención, motivándolos y generando interés en la adquisición de conocimiento y dominio de destrezas, logrando transformar una gran parte de los espacios de enseñanza tradicional.

1.3 Necesidades para la enseñanza de Matemática

Las dificultades que representa comprender conceptos, analizar y resolver problemas matemáticos en una pizarra o en el cuaderno son muchas. Dado que, aquello resulta difícil entender y sobre todo dominar algunas destrezas, la asignatura se vuelve tediosa y aburrida. Holguín et al (2020), menciona que “la matemática es considerada como una de las asignaturas más complejas del pñsum académico lo que se refleja en elevadas tasas de reprobación, por tal razón se utilizan nuevas estrategias que mejoren el método de enseñanza y aprendizaje” (p. 72). Algunas de las dificultades que presenta el proceso enseñanza-aprendizaje de la definición y desarrollo del Cálculo, específicamente el tema de la derivada, es que la forma de representar no es única, puesto que existen muchas formas de hacerlo, las cuales pueden ser: gráfica, algebraica o numérica.

Con base a lo expuesto, la finalidad de mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Matemática, específicamente en el ámbito de la derivada, está enmarcado en la implementación del software GeoGebra como recurso didáctico. Para esto se encontró un enfoque y estrategias dinámicas que sepan captar la atención del estudiante, empleando las palabras de Blázquez et al., donde expresa que la motivación tiene una importancia considerable en la memoria prospectiva, poder acordarse de lo que hay que realizar en el momento preciso (Blázquez et al., 2008). En consecuencia, si el docente aspira a obtener buenos resultados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las derivadas, previamente debe despertar en el estudiante la curiosidad, interés y motivación, a través de distintos recursos didácticos o tecnológicos en función de las necesidades.

Finalmente, esta aplicación intenta contribuir al mejoramiento de las dificultades presentes en el proceso enseñanza-aprendizaje, teniendo en cuenta que el software es un elemento de beneficio para docentes, estudiantes y para toda la comunidad educativa. Más allá de conseguir la comprensión y adquisición de un concepto matemático indispensable en el estudiante para los niveles superiores de educación, lo que se desea alcanzar es el interés y



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

motivación de los mismos. Aprovechar al máximo herramientas con las que se sienten cómodos y son novedosas para ellos. De manera que se pueda enseñar con mayor profundidad, optimizando el tiempo y aquello permita en los estudiantes impulsar el desarrollo de capacidades cognitivas útiles tanto en el ambiente escolar como social.

2. Metodología

Esta investigación se apoya en los siguientes métodos, metodología, técnicas e instrumentos:

2.1 Enfoque de la investigación

La investigación utilizó un enfoque cuantitativo. Hernández, et al., dan a conocer que el “enfoque cuantitativo utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (2014, p. 5). Es decir, representa un conjunto de procesos organizados a manera de secuencia para comprobar ciertas suposiciones, en donde parte de una idea delimitada, pasando por otros procesos adicionales y llegando a finalizar con la presentación del reporte de resultados.

2.2 Nivel de investigación

La investigación se centró en un nivel descriptivo. Por una parte, para Guevara et al., señalan que “la investigación descriptiva se efectúa cuando se desea describir, en todos sus componentes principales, una realidad” (2020, p.165). De tal manera que, se obtiene una visión detallada de la influencia del programa GeoGebra en los estudiantes.

Por otra parte, Hernández y Mendoza sostienen que la principal función del estudio es especificar las características, propiedades, perfiles, de comunidades, grupos, objetos o cualquier fenómeno (Hernández y Mendoza, 2018, p. 108). Este alcance, permite recolectar y medir los datos de las variables planteadas en un inicio, con la posibilidad de predecir un evento de manera rudimentaria, siempre y cuando se tengan las bases teóricas y antecedentes bien claros.

2.3 Tipo de investigación

El diseño de una investigación se fundamenta en los pasos, procedimientos y estrategias que se deben seguir para abordar la investigación de acuerdo con el modelo que se adopta para el control de las variables. De esta manera se utilizaron tres tipos: documental, de campo y experimental enfocada en un diseño cuasiexperimental.

Por una parte, investigación documental para Muñoz (2015) es aquella que se encarga de “la recopilación de información y el análisis de los resultados encontrados, estas investigaciones son por lo general teóricas, abstractas y poco susceptibles de comprobación” (p. 256). Por otra parte, Hernández et al. expresan que una investigación de campo consiste en estudios realizados en una situación realista, en la que el investigador manipula una o más variables independientes en condiciones cuidadosamente controladas (Hernández et al., 2014, p.150). De modo que, este tipo de investigación permite el registro y control de datos con el apoyo de evaluaciones u otro instrumento de recolección, con el fin de facilitar el manejo de la información.

La investigación es de tipo experimental según Arias et al. (2021), “es un proceso cuya principal característica es verificar cuantitativamente la causalidad de una variable sobre otra, ello implica la manipulación o control de la variable independiente”, para ello se necesita un plan de acción que pueden establecer por etapas” (p. 72). En este sentido, el trabajo realizado es de tipo cuasiexperimental, aquel que maneja el grupo experimental y



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

de control, este diseño se lo utiliza cuando no es posible utilizar sujetos de manera aleatoria, por lo que ya están preelegidos.

2.4 Población y muestra

Para Mejía, la población es la totalidad de elementos o individuos con el que consta el estudio, delimitándose por el investigador según la delimitación que se formuló en el estudio (Mejía, 2015, p. 95). Por esta razón, en la investigación se trabajó con una población de 61 estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado, del colegio municipal “Juan Wisneth”, los cuales se dividieron en dos paralelos: el grupo experimental de 30 estudiantes, perteneciente al primer paralelo y al cual se le aplicó la guía didáctica propuesta, y el segundo paralelo de control de 31 estudiantes que no fue sometido a la misma.

La población coincide con la muestra, esto se debe a que es una institución educativa específica en donde se desea probar o desechar la hipótesis. Por lo antes mencionado, se trabajó con un muestreo no probabilístico del tipo por conveniencia. En cuanto a lo primero, Arias et al., establecen que el muestreo se utiliza cuando la población es muy pequeña o menor a 100 individuos y directamente se elige la población al tener en cuenta sus características en común o por un juicio tendencioso por parte del investigador (Arias et al., 2021, p. 115). Mientras que, en lo segundo, el tipo por conveniencia para Parra et al. (2017), “consiste en seleccionar a los elementos que son convenientes para la investigación, para la muestra, dicha conveniencia se produce ya que el investigador se le resulta más sencillo de examinar a los sujetos” (p. 10).

2.5 Técnica de investigación

La técnica empleada en esta investigación es la prueba objetiva. De tal manera que “toda actividad que se realiza durante el proceso de enseñanza aprendizaje brinda información que permite la evaluación; no obstante, a veces es necesario la aplicación de pruebas para poder evaluar los elementos específicos y contenidos determinados” (Garcés y Garcés, 2015, como se citó en Arias et al., 2021, p. 83). Es así que, la técnica elegida permite medir el nivel de aprendizaje que logró un estudiante en un determinado contenido o tema para determinar si la guía didáctica beneficia o no en el rendimiento académico del estudiantado.

2.6 Instrumento y validez

Como instrumento se utilizó el cuestionario. Hernández y Mendoza definen al cuestionario como un instrumento de recolección de datos que se lo utiliza en investigaciones científicas y se trata de preguntas y se aplica a una muestra o población (Hernández y Mendoza, 2018, p. 250). En esta aplicación se realizó tres cuestionarios, para la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa. Cada uno se lo realizó con 10 preguntas y con ítems de base estructurada.

Mientras que, para la validez, a juicio de Hernández, et al., la validez es el “grado en que un instrumento en verdad mide la variable que se busca medir. Se logra cuando se demuestra que el instrumento refleja el concepto abstracto a través de sus indicadores empíricos” (2014). A tal manera, que el instrumento cuente con el respaldo y la garantía de estar bien elaborado y encaminado a tener un buen contenido, criterio y constructo. Con base a lo expuesto, los instrumentos de evaluación fueron revisados y aprobados por tres expertos en el tema.

2.7 Confiabilidad

Para Hernández et al., la confiabilidad o también conocida como fiabilidad es el “grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes en la muestra o casos” (2014). En palabras más simples, la confiabilidad busca tener en los instrumentos



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

coherencia en lo que se toma y a la población que se lo hace, teniendo datos o resultados similares, todos los estudiantes a los que se les aplica deben estar en igualdad de condiciones. Para obtener el grado de confiabilidad de las tres evaluaciones, se tomó las pruebas piloto a 15 estudiantes de Tercero de BGU a manera aleatoria, debido que se recomienda que el pilotaje se realice a un curso del mismo nivel o superior y que al momento de esta hayan recibido el tema de derivadas. Una vez que se aplicó la evaluación se inició con la tabulación de datos y a calcular el alfa de Cronbach de cada uno de los instrumentos. Obteniendo los siguientes resultados del nivel de confiabilidad:

Escala	Niveles
Menor a 0.200	Confiabilidad muy baja
De 0.210 a 0.400	Confiabilidad baja
De 0.410 a 0.600	Confiabilidad regular
De 0.610 a 0.800	Confiabilidad aceptable
De 0.810 a 1.000	Confiabilidad elevada

Cuadro 1. Alfa de Cronbach

Instrumentos de evaluación	Coefficiente de confiabilidad	Niveles
Diagnóstica	0.891	Confiabilidad elevada
Formativa	0.954	Confiabilidad elevada
Sumativa	0.905	Confiabilidad elevada

Cuadro 2. Resultados obtenidos del Alfa de Cronbach en los instrumentos de evaluación

Una vez observados los resultados del alfa de Cronbach mediante el método de Kuder - Richardson, se concluye que los tres instrumentos cuentan con una confiabilidad elevada, según la escala planteada por Hernández y Mendoza y podrán ser aplicados a los estudiantes del grupo experimental y de control de la institución.

3. Resultados

Dentro del análisis estadístico de los instrumentos aplicados a los estudiantes se tabularon y organizaron los resultados; se analizó las medidas descriptivas en cuanto a la distribución de frecuencia, porcentajes, medias aritméticas, media, moda, desviación típica y avanzada.

3.1 Evaluación diagnóstica

Dentro de esta categoría se estableció el tipo y nivel de conocimiento de los estudiantes antes de iniciar el proceso de investigación. Como expresa Vera (2020), las pruebas de diagnóstico “se realizan al inicio o al final del curso para realizar una comparación de los conocimientos de los estudiantes, es decir conocer un antes y un después del proceso enseñanza-aprendizaje” (p. 4). Es decir, no se emitieron calificaciones cuantitativas, puesto que este tipo de evaluaciones sirven para analizar sus respuestas y nivel de comprensión y conocimiento que tiene un estudiante acerca del tema. De igual manera, para el análisis estadístico se ha tomado en cuenta la siguiente nomenclatura:

- σ : Desviación típica.
- \bar{x} : Medida aritmética.
- n : Número total de datos.
- Σf : Sumatoria de las frecuencias.
- $\Sigma fixi$: Suma del producto de las calificaciones por la frecuencia.

El instrumento de diagnóstico constó de diez preguntas de opción múltiple. La prueba se realizó con base a los conocimientos previos en cursos inferiores y del que están



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

transitando. Tomando así la prueba de manera presencial y con el instrumento impreso. No obstante, se designó al estudiantado de segundo año de Bachillerato General Unificado en dos grupos. El primero de 30 estudiantes (grupo experimental), que de aquí en adelante se lo debe entender como al grupo que fueron sometidos a la guía didáctica; y, el segundo, conformado por 31 estudiantes (grupo de control) que no fueron sometidos al programa GeoGebra.

A continuación, se encuentran los cuadros del grupo experimental como el de control, en la que constan las calificaciones, frecuencias absolutas y algunos otros datos, que permiten su interpretación y así, comprender el nivel académico con el que inician los estudiantes del grupo experimental y de control.

Calificaciones	Frecuencia absoluta	Producto	χ^2	fixi^2
1	0	0	1	0
2	1	2	4	4
3	3	9	9	27
4	7	28	16	112
5	6	30	25	150
6	4	24	36	144
7	2	14	49	98
8	5	40	64	320
9	2	18	81	162
10	0	0	100	0
Total	30	165		1017

Cuadro 3. Registro de la evaluación diagnóstica del grupo experimental

Calificaciones	Frecuencia absoluta	Producto	χ^2	fixi^2
1	0	0	1	0
2	0	0	4	0
3	4	12	9	36
4	5	20	16	80
5	8	40	25	200
6	3	18	36	108
7	6	42	49	294
8	3	24	64	192
9	2	18	81	162
10	0	0	100	0
Total	31	174		1017

Cuadro 4. Registro de la evaluación diagnóstica del grupo de control

Como se evidencia en el Cuadro 3, existe un total de 30 estudiantes que han participado como grupo experimental y se les ha evaluado con una calificación sobre 10 puntos. Se observa que, ningún estudiante ha obtenido la calificación máxima, sin embargo, 9 de ellos obtienen una calificación mayor a 7, lo que el 30 % de los estudiantes estarían alcanzando los aprendizajes. Lo que a su vez quiere decir que, el 70 % se quedaría sin hacerlo. Estos resultados eran esperables en vista que, al ser una evaluación diagnóstica aún no se ha intervenido en el grupo.

Mientras que, en el Cuadro 4, participan 31 estudiantes a los que se les evaluó con una calificación sobre diez puntos. Nótese que, ningún estudiante ha obtenido la calificación



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

máxima, sin embargo, el 35.48 % de ellos han obtenen una calificación mayor e igual a 7. Por lo que se entiende, que el 64.52 % se quedaría sin alcanzar los aprendizajes. Todos estos resultados no son muy altos, sin embargo, se tiene en cuenta que, por ser una evaluación diagnóstica, son pocos los estudiantes comprometidos.

3.1.1 Cálculo de la media aritmética

Fórmula utilizada en el cálculo de la media aritmética del grupo experimental con su respectivo reemplazo:

$$\bar{x}_e = \frac{\Sigma x_e}{n_e} = \frac{165}{30} = 5.50$$

$$\bar{x}_e = 5.50$$

Ecuación 1

Fórmula utilizada en el cálculo de la media aritmética del grupo de control con su respectiva sustitución:

$$\bar{x}_c = \frac{\Sigma x_c}{n_c} = \frac{174}{31} = 5.61$$

$$\bar{x}_c = 5.61$$

Ecuación 2

3.1.2 Cálculo de la desviación típica

Fórmula utilizada en el cálculo de la desviación típica del grupo experimental con su respectivo reemplazo:

$$\sigma_e = \sqrt{\frac{\Sigma f x_i^2}{n_e} - \bar{x}_e^2}$$

$$\sigma_e = \sqrt{\frac{1017}{30} - 5.50^2}$$

$$\sigma_e = \sqrt{3,65}$$

$$\sigma_e = 1.91$$

Ecuación 3

Fórmula utilizada en el cálculo de la desviación típica del grupo de control con su respectiva sustitución:

$$\sigma_c = \sqrt{\frac{\Sigma f x_i^2}{n_c} - \bar{x}_c^2}$$

$$\sigma_c = \sqrt{\frac{1072}{31} - 5.61^2}$$

$$\sigma_c = \sqrt{3,108}$$



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

$$\sigma_c = 1.76$$

Ecuación 4

Como se evidencia a continuación, en la figura 1 el grupo de control obtiene un promedio de 5.61 sobre 10, mientras que el grupo experimental 5.50. Estos resultados son normales, puesto que surgen al inicio de la investigación previo a la intervención. Asimismo, la desviación estándar del grupo de control refleja que las calificaciones están menos dispersas respecto a las del grupo experimental.

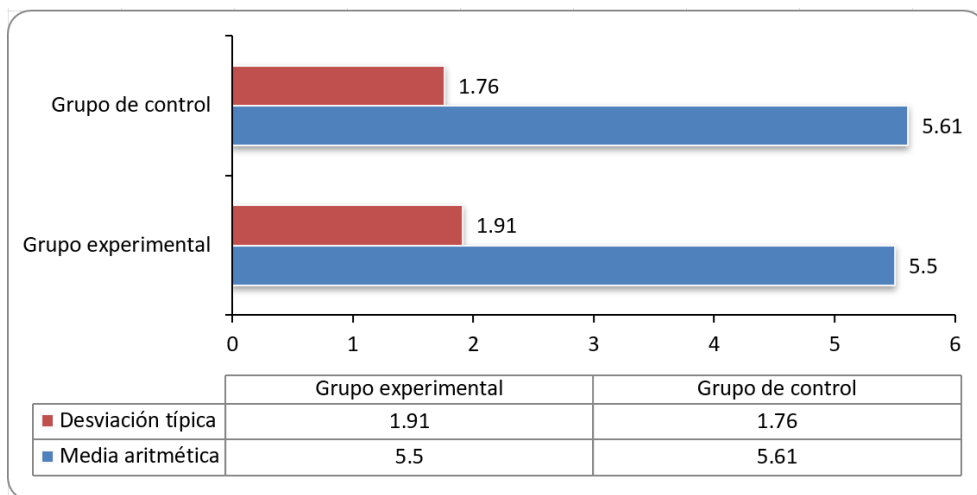


Figura 1. Análisis de datos estadísticos de la evaluación diagnóstica.

Se puede decir que, tanto el grupo experimental como el de control se encuentran en una situación muy similar, con tendencia a estar por debajo de la media y en situación de no alcanzar en su mayoría los aprendizajes requeridos.

3.2 Evaluación formativa

La evaluación formativa, para Mellado et al., la consideran “como la búsqueda subjetiva, en tanto que individual y personal, de la evolución que ha experimentado cada sujeto gracias a la intervención educativa” (2021, p. 174). Contribuyen en la formación de conocimiento y mejora de los procesos de aprendizaje. Así pues, la prueba se desarrolló con una base estructurada y con diez preguntas de opción múltiple, cada una con el valor de un punto en la respuesta correcta. Los temas que abarca la prueba son de la definición de la derivada, derivadas de las funciones usuales y derivadas trigonométricas. No obstante, el instrumento se aplicó de manera virtual en la plataforma de CEVIM, Moodle con el que trabajan los colegios municipales.

Los datos obtenidos tanto del grupo experimental como del grupo de control se encuentran registrados en los siguientes cuadros, donde se encuentran ubicadas las calificaciones, frecuencias absolutas y los demás datos, necesarios para interpretar datos y poder comprender el avance que han tenido los grupos en el momento de la intervención de la guía didáctica de las derivadas con el uso del GeoGebra.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Calificaciones	Frecuencia absoluta	Producto	xi ²	fixi ²
1	0	0	1	0
2	0	0	4	0
3	0	0	9	0
4	0	0	16	0
5	2	10	25	50
6	3	18	36	108
7	6	42	49	294
8	6	48	64	384
9	7	63	81	567
10	6	60	100	600
Total	30	241		2003

Cuadro 5. Registro de la evaluación formativa del grupo experimental

Calificaciones	Frecuencia absoluta	Producto	xi ²	fixi ²
1	0	0	1	0
2	0	0	4	0
3	2	6	9	18
4	2	8	16	32
5	3	15	25	75
6	3	18	36	108
7	4	28	49	196
8	7	56	64	448
9	6	54	81	486
10	4	40	100	400
Total	31	225		1763

Cuadro 6. Registro de la evaluación formativa del grupo de control

Por una parte, en el Cuadro 5, se encontraron datos alentadores, debido a que 25 estudiantes tienen una calificación mayor o igual a 7, siendo solo 5 estudiantes aquellos que no alcanzan ni dominan los aprendizajes. Además, se puede evidenciar que ya es el 20 % de estudiantes que obtuvieron la nota máxima de 10 puntos y adicional, nos encontramos que la calificación de 9 es la mayor frecuencia, es decir, 7 estudiantes tienen 9 puntos. Por todo lo mencionado, se puede evidenciar que el grupo experimental ha tenido un gran avance, una vez que la aplicación de la guía didáctica se encuentra en marcha.

Por otra parte, en el Cuadro 6, 21 estudiantes tienen notas mayores o iguales a 7, de tal manera que 10 estudiantes aún no alcanzan los aprendizajes, encontrándonos aún con calificaciones de 3 y 4. La nota que más se repite es el 8, con una frecuencia de 7 estudiantes. Cabe mencionar que en el grupo de control existe el 12.90 % que logra el puntaje máximo de 10. Evidenciado así, un avance muy notorio con respecto a la evaluación diagnóstica.

3.2.1 Cálculo de media aritmética

Fórmula utilizada en el cálculo de la media aritmética del grupo experimental con su respectivo reemplazo:

$$\bar{x}_e = \frac{\sum x_e}{n_e} = \frac{241}{30} = 8.03$$



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Ecuación 5

Fórmula utilizada en el cálculo de la media aritmética del grupo de control con su respectiva sustitución:

$$\bar{x}_c = \frac{\Sigma x_c}{n_c} = \frac{225}{31} = 7.26$$

Ecuación 6

3.2.2 Cálculo de la desviación típica

Fórmula utilizada en el cálculo de la desviación típica del grupo experimental con su respectivo reemplazo:

$$\begin{aligned}\sigma_e &= \sqrt{\frac{\Sigma f x_i^2}{n_e} - \bar{x}_e^2} \\ \sigma_e &= \sqrt{\frac{2003}{30} - 8.03^2} \\ \sigma_e &= \sqrt{2.28} \\ \sigma_e &= 1.49\end{aligned}$$

Ecuación 7

Fórmula utilizada en el cálculo de la desviación típica del grupo de control con su respectiva sustitución:

$$\begin{aligned}\sigma_c &= \sqrt{\frac{\Sigma f x_i^2}{n_c} - \bar{x}_c^2} \\ \sigma_c &= \sqrt{\frac{1763}{31} - 7.26^2} \\ \sigma_c &= \sqrt{4.16} \\ \sigma_c &= 2.05\end{aligned}$$

Ecuación 8

Analizados los datos en la evaluación formativa, se evidencia que el grupo experimental cuenta con una media de 8.03, mientras que el grupo de control tiene una media de 7.26, ambas pruebas sobre la calificación de 10 puntos. En este sentido, ambas partes alcanzan los aprendizajes adquiridos, no obstante, la desviación típica del grupo experimental es de 1.49 siendo inferior a la del grupo de control que consta con 2.05.

3.3 Evaluación sumativa

Esta evaluación, Mellado et al. (2021) la define “como la búsqueda objetiva de resultados a través de la obtención de evidencias con una función fundamentalmente acreditadora y operatoria de refuerzos positivos y negativos” (p. 173), tomando en cuenta que estas pruebas deben ser estandarizadas, universales y procedimentales. El instrumento contó con 10 preguntas de base estructurada y los temas se han colocado de manera acumulativa,



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

entre los temas revisados están: derivadas de funciones usuales, trigonométricas, derivadas aplicando la regla de la cadena, derivadas de la adición, sustracción, producto y cociente de funciones. Se tomó de manera virtual por el motivo antes señalado.

Calificaciones	Frecuencia absoluta	Producto	xi^2	fixi^2
1	0	0	1	0
2	0	0	4	0
3	0	0	9	0
4	1	4	16	16
5	3	15	25	75
6	6	36	36	216
7	5	35	49	245
8	5	40	64	320
9	4	36	81	324
10	6	60	100	600
Total	30	226		1796

Cuadro 7. Registro de la evaluación sumativa del grupo experimental

Calificaciones	Frecuencia absoluta	Producto	xi^2	fixi^2
1	0	0	1	0
2	0	0	4	0
3	8	24	9	72
4	5	20	16	80
5	6	30	25	150
6	3	18	36	108
7	2	14	49	98
8	7	56	64	448
9	0	0	81	0
10	0	0	100	0
Total	31	162		956

Cuadro 8. Registro de la evaluación sumativa del grupo de control

Dentro del Cuadro 7, se muestra las calificaciones que han obtenido los estudiantes del grupo experimental, en el cual el 66.67 % tienen una nota mayor o igual a 7, logrando alcanzar los aprendizajes adquiridos un total de 20 estudiantes. De modo que, el 33.33 % de estudiantes tienen notas entre 4 y 6 sobre 10. Algo que se puede notar, es que una de las notas con mayor frecuencia es la nota máxima de 10 puntos y la mediana se encuentra en la nota de 7 sobre 10. Pese a que en la evaluación sumativa tiene menor promedio que la formativa, conserva un porcentaje alto de estudiantes que alcanzan los aprendizajes adquiridos.

Mientras que, en el Cuadro 8, se observa que dentro del grupo de control solamente el 29 % de estudiantes alcanzan los aprendizajes adquiridos, por consiguiente, un 71 % de estudiantes tiene notas inferiores a 7. Asimismo, se evidencia que la mayor frecuencia es de 3 puntos sobre 10, obteniendo un total de 8 estudiantes con esta calificación y que su media se encuentra ubicada en la nota de 5 sobre 10.

3.3.1 Cálculo de media aritmética

Fórmula utilizada en el cálculo de la media aritmética del grupo experimental con su respectivo reemplazo:



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

$$\bar{x}_e = \frac{\Sigma x_e}{n_e} = \frac{226}{30} = 7.53$$

Ecuación 9

Fórmula utilizada en el cálculo de la media aritmética del grupo de control con su respectiva sustitución:

$$\bar{x}_c = \frac{\Sigma x_c}{n_c} = \frac{162}{31} = 5.23$$

Ecuación 10

3.3.2 Cálculo de la desviación típica

Fórmula utilizada en el cálculo de la desviación típica del grupo experimental con su respectivo reemplazo:

$$\begin{aligned}\sigma_e &= \sqrt{\frac{\Sigma f x_i^2}{n_e} - \bar{x}_e^2} \\ \sigma_e &= \sqrt{\frac{1796}{30} - 7.53^2} \\ \sigma_e &= \sqrt{3.16} \\ \sigma_e &= 1.77\end{aligned}$$

Ecuación 11

Fórmula utilizada en el cálculo de la desviación típica del grupo de control con su respectiva sustitución:

$$\begin{aligned}\sigma_c &= \sqrt{\frac{\Sigma f x_i^2}{n_c} - \bar{x}_c^2} \\ \sigma_c &= \sqrt{\frac{956}{31} - 5.23^2} \\ \sigma_c &= \sqrt{3.48} \\ \sigma_c &= 1.88\end{aligned}$$

Ecuación 12

Obtenido los resultados, se demuestra que existe una gran diferencia en el promedio de ambos grupos, el grupo experimental cuenta con un promedio de 7.53 y el grupo de control en cambio tiene un promedio de 5.23. De tal manera que, el primer grupo alcanza los aprendizajes adquiridos, mientras que el segundo grupo no lo hace, ya que su nota es inferior a 7.

4. Análisis y discusión

En esta sección se analizaron y se pusieron a debate los resultados recolectados en el estudio. Se examinaron las similitudes y diferencias encontradas entre el grupo



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

experimental y el grupo de control respecto a la enseñanza-aprendizaje del software GeoGebra. De igual manera y debido a las circunstancias expuestas del país bajo las cuales se desarrolló esta investigación, se discutió también si la virtualidad afectó o no la calidad de enseñanza al momento de someterles a las evaluaciones formativa y sumativa.

Por una parte, para comprobar la hipótesis sobre la incidencia del uso del software GeoGebra (Hi), como su no incidencia (Ho) es necesario sacar los datos entre las dos evaluaciones, tanto de la aritmética como de la desviación típica en ambos grupos.

Para esto se utilizó el siguiente lenguaje matemático:

$$H_i: \bar{x}_e \neq \bar{x}_c: \text{con } A_1: \bar{x}_e > \bar{x}_c \text{ o } A_2: \bar{x}_e < \bar{x}_c$$

Ecuación 13

$$H_o: \bar{x}_e = \bar{x}_c$$

Ecuación 14

Nº	Evaluaciones	Media aritmética	Desviación estándar
1	Formativa	8.03	1.74
2	Sumativa	7.53	1.77
Promedio general		7.78	1.755

Cuadro 9. Registro estadístico de evaluaciones del grupo experimental

Nº	Evaluaciones	Media aritmética	Desviación estándar
1	Formativa	7.26	2.05
2	Sumativa	5.23	1.88
Promedio general		6.245	1.965

Cuadro 10. Registro estadístico de evaluaciones del grupo de control

En el Cuadro 9 se obtiene un promedio de ambas pruebas de 7.78, siendo esta nota mayor a 7. Se puede mencionar que los estudiantes alcanzan los aprendizajes adquiridos con un promedio de desviación típica de 1.77, demostrando que las calificaciones no se encuentran muy dispersas.

Mientras que, en el Cuadro 10 se tiene un promedio de las dos evaluaciones de 6.245, comprendiendo que el grupo de control no alcanza los aprendizajes adquiridos por tener una nota inferior a 7 sobre 10. Además, tienen una desviación típica de 1.965.

Para la determinación de valores críticos y zonas de rechazo se toma en cuenta que en el cálculo de la prueba paramétrica Z se rechaza la hipótesis nula si:

$$Z_c < -Z_T$$

$$Z_c < -1.96$$

Ecuación 15

O también,

$$Z_c > Z_T$$

$$Z_c > 1.96$$

Ecuación 16



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Donde Z_T , es el valor teórico de Z para un nivel de significación del 5%, $\alpha = 0.05$; es decir, que la investigación tendrá un 95 % de confiabilidad; caso contrario se acepta la hipótesis de investigación con una de las dos alternativas. El lenguaje matemático correspondiente con su reemplazo es:

$$\bar{x}_e = 7,78; \bar{x}_c = 6,245; \sigma_e = 1.75; \sigma_c = 1.965; n_e = 30; n_c = 31$$

Ecuación 17

Una vez detalladas las bases teóricas se procede a encontrar la prueba parametrizada Z calculada:

$$Z = \frac{\bar{x}_e - \bar{x}_c}{\sqrt{\frac{\sigma_e^2}{n_e} + \frac{\sigma_c^2}{n_c}}}$$

$$Z_c = \frac{7.78 - 6.245}{\sqrt{\frac{1.75^2}{30} + \frac{1.965^2}{31}}}$$

$$Z_c = \frac{1,535}{\sqrt{0.2266}}$$

$$Z_c = 3.22$$

Ecuación 18

Al comparar el valor de Z calculado y el valor de Z teórico entendemos que el primero es mayor al segundo. Es decir:

$$Z_c > Z_T$$

$$3.22 > 1.96$$

Ecuación 19

En donde $Z_c = 3.22$ está fuera de la zona de aceptación de la hipótesis nula, lo cual nos lleva a rechazar la hipótesis nula $H_0: \bar{x}_e = \bar{x}_c$ y aceptar la hipótesis de investigación $H_1: \bar{x}_e \neq \bar{x}_c$ con la alternativa $A_1: \bar{x}_e > \bar{x}_c$. Es decir, en un lenguaje no matemático, el uso del software GeoGebra incide en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Derivada, en el segundo año de Bachillerato General Unificado, del colegio municipal "Juan Wisneth"

Por otra parte, al ser las pruebas tomadas de manera virtual, se evidencia que el grupo experimental, al estar en contacto con la guía didáctica no se vio afectado por la evaluación en línea. No obstante, el grupo de control no mejoró sus resultados. Con esta premisa se evidencia que docentes y estudiantes, al utilizar el software GeoGebra mediante la guía didáctica en línea tienen una mejor capacidad de resolver problemas de las derivadas y enfrentarse a nuevos retos. En este caso, no solamente con el software GeoGebra, sino también, el contacto con el material didáctico para resolver los problemas sociales que puedan existir en el país y en el mundo.

5. Conclusiones

El manejo y aplicación de la guía didáctica de las derivadas mediante el software GeoGebra fortaleció el entendimiento de los conceptos matemáticos formales enfocados en las



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

derivadas. Permitiendo que el estudiantado que fue sometido al programa obtuvo un mejor aprendizaje autónomo y colectivo mayor de aquellos estudiantes que no lo fueron. Lo que permite que el primer grupo sea más organizado, participativo y críticos en su proceso de aprendizaje.

Los estudiantes del grupo experimental tuvieron un rendimiento académico considerable en comparación de los estudiantes que no fueron sometidos a la misma. De tal manera que el conocimiento del primer grupo es mayor para ponerlo en práctica en conversaciones con sus compañeros, en pruebas individuales sobre el mismo tema o en la vida cotidiana. Fomentar el uso de la guía didáctica de la derivada mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje, satisface las necesidades de la educación contemporánea al implementarse digitalmente el ámbito educativo al ser programas de libre uso. Asimismo, influye en la formación docente, el maestro transforma el ambiente tradicional para aquellos alumnos que aprenden, principalmente, de forma visual e interactiva. Y, de igual manera, cumple con la necesidad de la enseñanza de la Matemática al ofrecer diferentes formas de representación, permitiendo al estudiantado que la experiencia adquirida presencial y digitalmente mejore su capacidad de analizar y resolver problemas matemáticos.

Referencias bibliográficas

Álvarez, J., García, D., Erazo, C., y Erazo, J. (2020). GeoGebra como estrategia de enseñanza de la matemática. *Episteme Koinonía*, 3(6), 213–226.
<https://doi.org/10.35381/e.k.v3i6.827>

Arias, J., y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*. Enfoques Consulting E.I.R.L.

Ayil, J. (2018). Entorno virtual de aprendizaje: Una herramienta de apoyo para la enseñanza de las matemáticas. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información (RITI)*, 6(11), 34–39.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7107366>

Blázquez, S., Ortega, T., Gatica, S., y Benegas, J. (2006). Una conceptualización de límite para el aprendizaje inicial de análisis matemático en la universidad. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, 9(2), 189–209.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33590202>

Guevara, G., Verdesoto, A., y Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *Recimundo*, 4(3), 163–173.
<https://recimundo.com/index.php/es/article/view/860>

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.

Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.

Holguín, F., Holguín, E., y García, N. (2020). Gamificación en la enseñanza de las matemáticas: Una revisión sistemática. *Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales*, 22(1), 62–75. <https://doi.org/10.36390/telos221.05>

Mejía, E. (2005). *Técnicas e instrumentos de investigación*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Mellado, P., Sánchez, P., y Blanco, M. (2021). Tendencias de la evaluación formativa y sumativa del alumnado en Web of Science. *Alteridad*, 16(2), 170–185.
<https://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/alteridad/v16n2/1390-325X-alt-16-02-00170.pdf>
- Muñoz, R. (2015). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. Pearson.
- Olivo, J., y Corrales, J. (2020). De los entornos virtuales de aprendizaje: Hacia una nueva praxis en la enseñanza de la matemática. *Revista Andina de Educación*, 3(1), 8–19.
<https://doi.org/10.32719/26312816.2020.3.1.2>
- Parra, L., y Vázquez, M. (2017). Muestreo probabilístico y no probabilístico. *Gestiopolis*.
<https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2017/02/muestreo-probabilistico-no-probabilistico-guadalupe.pdf>
- Revelo, J., Lozano, E., y Bastidas, P. (2019). La competencia digital docente y su impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática. *Espirales*, 3(28), 156–175.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8466473>
- Vera, F. (2020, agosto). La importancia del proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación diagnóstica. *Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*.
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2020/08/evaluacion-diagnostica.html>

Autores

José Luis Gallo-Calero obtuvo su título de Magíster en Educación, mención Matemática, en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2023. Obtuvo el título de Especialista en Gestión de la Calidad Educativa en Educación en la Universidad Andina Simón Bolívar (Ecuador) en 2021. Obtuvo el título de Licenciado en Ciencias de la Educación Matemática y Física en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2018.

Actualmente es docente de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Es coordinador General del Proyecto de Acceso a la Educación Superior (PAES). Sus principales temas de investigación se enfocan en innovación, estrategias y guías metodológicas. Es docente titular del Ministerio de Educación del Ecuador.

Andrés Almeida-Flores: obtuvo su título de Magíster en Educación, mención Matemática, en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2023. Obtuvo el título de Licenciado en Ciencias de la Educación Matemática y Física en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2018.

Actualmente es docente de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Es tutor de Sistematización de Experiencias de la Práctica de Investigación y/o Intervención Pedagógica Rural. Sus principales temas de investigación se enfocan en innovación, desarrollo de elementos virtuales para la enseñanza de Matemática. Es docente titular del Ministerio de Educación del Ecuador.

Diego Zavala-Urquiza: obtuvo su título de Doctor en Educación en la Universidad Católica Andrés Bello (Venezuela) en 2020. Obtuvo el título de Licenciado en Ciencias de la Educación Básica en la Universidad Metropolitana (Ecuador) en 2022. Obtuvo el título de Ingeniero en Administración de Empresas en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

en 2015. Obtuvo el título de Magister en Gerencia de Sistemas en la Escuela Politécnica del Ejército (Ecuador) en 2013. Obtuvo el título de Licenciado en Administración de Empresas en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2003.

Actualmente es docente de la carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Sus principales temas de investigación se enfocan en innovación educativa y el uso de la tecnología en el aula.

Edwin Vinicio Lozano: obtuvo su título de Magíster en Docencia Universitaria y Administración Educativa en la Universidad Indoamérica (Ecuador) en 2004. Obtuvo el título de Doctor en Psicología Educativa y Orientación en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) año 2000. Obtuvo el título de Licenciado en Ciencias de la Educación especialización Psicología Educativa y Orientación en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) año 1997. Obtuvo el título de Profesor de Educación Primaria en el Instituto Normal Superior “Alfredo Pérez Guerrero” (Ecuador) año 1992. Es postulante al Doctorado en Educación de la Universidad Nacional de Rosario (Argentina).

Actualmente es docente de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física, Docente en el Instituto de Posgrado de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador. Es coordinador del Área Psicopedagógica y Coordinador de la Unidad de Titulación. Sus principales temas de investigación se enfocan en teorías del aprendizaje, psicopedagogía, innovación educativa, estrategias y técnicas didácticas.

Declaración de autoría-CRediT

José Luis Gallo-Calero: conceptualización, metodología, validación, análisis formal, investigación, curación y análisis de datos, visualización, conceptos relacionados, redacción final.

Andrés Almeida-Flores: conceptos relacionados, metodología, validación, investigación, organización e integración de datos recopilados, conclusiones, supervisión, redacción-primer borrador, revisión y edición.

Diego Fernando Zavala-Urquizo: conceptos relacionados, validación, análisis formal, investigación, organización e integración de datos recopilados, supervisión, redacción-primer borrador y edición.

Edwin Vinicio Lozano: conceptos relacionados, metodología, validación, investigación, organización e integración de datos recopilados, conclusiones, supervisión, redacción-primer borrador, revisión, edición.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Declaración del uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que no utilizaron herramientas de Inteligencia Artificial (IA) para ninguno de los fragmentos del manuscrito. Ninguna parte del contenido científico, de los resultados, análisis o interpretaciones fue generada por inteligencia artificial. Todo el material fue revisado y validado por los autores, quienes se responsabilizan de su exactitud y rigurosidad.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Uso de la plataforma educativa Educaplay en el proceso de lectoescritura en estudiantes de educación primaria (nivel ISCED 1)

Use of the Educaplay Educational Platform in the Literacy Process of Primary Education Students (ISCED Level 1)

Elizabeth Pesántez-Carmona

Universidad Nacional de Educación, Azogues, Ecuador

Maestría en Tecnología e Innovación Educativa

pepesantez@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0002-7885-1107>

Diana Cevallos-Benavides

Universidad Nacional de Educación, Azogues, Ecuador

Maestría en Tecnología e Innovación Educativa

diana.cevallos@unae.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5924-5737>

(Recibido: 19/07/2025; Aceptado: 01/08/2025; Versión final recibida: 12/12/2025)

Cita del artículo: Pesántez-Carmona, E. y Cevallos-Benavides D. (2026). Uso de la plataforma educativa Educaplay en el proceso de lectoescritura en estudiantes de educación primaria (nivel ISCED 1). *Revista Cátedra*, 9(1), 93-116.

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo en una unidad educativa fiscal ubicada en el centro urbano de la ciudad de Cuenca-Ecuador, con estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1), quienes presentan dificultades en el desarrollo de habilidades de lectoescritura. Con el propósito de atender esta problemática, se diseñó una intervención pedagógica sustentada en el modelo Conocimiento Tecnológico Pedagógico del Contenido (TPACK) y en fundamentos teóricos del constructivismo y el construccionismo, integrando el uso de la plataforma educativa Educaplay como recurso tecnológico para el desarrollo de actividades



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

interactivas. La investigación adopta un enfoque mixto y se estructura mediante el Diseño Transformativo Secuencial (DITRAS). Para su desarrollo, se realizaron observaciones de sesiones de clase con y sin el uso de tecnología, una encuesta dirigida a docentes de primaria de la institución, y entrevistas a expertos en el área de Lengua y Literatura. Los resultados evidencian que las actividades interactivas diseñadas en Educaplay incrementaron significativamente aspectos como la atención, la motivación y el desempeño académico de los estudiantes, especialmente, en lo que respecta a habilidades fonológicas, silábicas y a la comprensión lectora. En conclusión, la intervención pedagógica, sustentada en el enfoque global-analítico y en el desarrollo de las conciencias lingüísticas y la comprensión lectora en etapas iniciales, combinada con el uso adecuado de actividades interactivas en la plataforma Educaplay, favorece un aprendizaje significativo, motivador y autónomo en las primeras fases del proceso lector.

Palabras clave

Conciencias lingüísticas, Educaplay, lectoescritura, método global-analítico.

Abstract

This research was conducted in a public school located in the urban center of Cuenca, Ecuador, with primary school students (ISCED Level 1) who are experiencing difficulties in developing literacy skills. To address this problem, a pedagogical intervention was designed based on the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) model and the theoretical foundations of constructivism and constructionism, integrating the use of the Educaplay educational platform as a technological resource for developing interactive activities. The research adopts a mixed-methods approach and is structured using Sequential Transformative Design (DITRAS). Data collection included observations of classroom sessions with and without the use of technology, a survey administered to primary school teachers at the institution, and interviews with experts in the field of Language and Literature. The results show that the interactive activities designed in Educaplay significantly increased aspects such as attention, motivation, and academic performance of the students, especially with regard to phonological and syllabic skills and reading comprehension. In conclusion, the pedagogical intervention, based on the global-analytical approach and the development of linguistic awareness and reading comprehension in the early stages, combined with the appropriate use of interactive activities on the Educaplay platform, fosters meaningful, motivating, and autonomous learning in the initial phases of the reading process.

Keywords

Linguistic awareness, Educaplay, literacy, global-analytical method.

1. Introducción

Hoy en día, la educación constituye un pilar fundamental en la que se garantizan los derechos de los educandos para recibir una enseñanza de calidad, adaptada a sus necesidades. La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2023) es enfática en exaltar su postura sobre la tecnología en la educación:

Aprender a vivir tanto con la tecnología digital como sin ella; tomar lo necesario de una abundancia de información, pero ignorar lo que no es necesario; dejar que la tecnología ayude, pero nunca suplante, la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

conexión humana en la que se basan la enseñanza y el aprendizaje... Hay que centrarse en los resultados del aprendizaje, no en la contribución digital. Para contribuir a mejorar el aprendizaje, la tecnología digital no debe sustituir a la interacción presencial con los profesores, sino complementarla (p. 24).

Por lo tanto, una educación de calidad requiere estar fundamentada en los principios de equidad social y la necesidad imperante que asegure procesos educativos verdaderamente inclusivos. En algunos ámbitos educativos, la inclusión es considerada como un modo de gestionar las necesidades exclusivamente de los estudiantes con discapacidades. Sin embargo, en el contexto internacional este concepto involucra una visión mucho más amplia que tiene que ver con “una reforma que apoya y atiende la diversidad de todos los educandos” (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2009, p. 6). Esto significa que, en los procesos educativos se deben considerar las discapacidades y, además, los distintos problemas y estilos de aprendizaje de los estudiantes.

El ODS 4 plantea “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad” (ONU, 2015, p. 16), lo que exige fortalecer los procesos de enseñanza de la lectoescritura desde las etapas iniciales. Las evaluaciones internacionales evidencian esta urgencia, por ejemplo; el programa PIACC mostró que México se ubica en el nivel 2 de competencia lectora, mientras que Ecuador presenta un 38% de estudiantes en el nivel 1 (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2019, pp. 23–54); de igual forma, PISA-D reportó que “el 51% de los jóvenes de 15 años tienen un desempeño bajo en lectura” (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2018, p. 41), y el ERCE reveló que “un 44% de los estudiantes de 3° grado y un 68.8 % de 6° grado se encuentren en el nivel mínimo de competencia” (UNESCO, 2022, p. 12).

En el ámbito nacional, la prueba Ser Estudiante evidenció que el 58% del estudiantado del subnivel elemental no alcanza el nivel mínimo en Lengua y Literatura y que un 68% presenta “6 o más errores ortográficos en sus composiciones” (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2025, pp. 25–35). Finalmente, El ámbito legislativo ecuatoriano de educación garantiza una educación inclusiva y establece que:

todos los alumnos deberán ser evaluados, si requiere el caso, para establecer sus necesidades educativas y las características de la educación que necesita. El sistema educativo promoverá la detección y atención temprana a problemas de aprendizaje especial y factores asociados al aprendizaje que pongan en riesgo a estos niños, niñas y jóvenes, y tomarán medidas para promover su recuperación y evitar su rezago o exclusión escolar (Ministerio de Educación, 2012, p. 7).

Este enfoque inclusivo, resalta el compromiso para proteger los derechos de los estudiantes y atender oportunamente sus necesidades. En este contexto, el análisis y la comprensión de las pretensiones ambiciosas del mundo exterior es fundamental para ejercer una práctica educativa de calidad y ejecutar las leyes de educación desde los espacios más pequeños.

El presente estudio se ha desarrollado en una unidad educativa fiscal, ubicada en el casco urbano de la ciudad de Cuenca, en la provincia del Azuay, donde se ha identificado que los estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1), jornada vespertina, presentan dificultades significativas en el desarrollo de las habilidades de lectoescritura. De acuerdo con los resultados de la prueba diagnóstica que se realiza al inicio del año escolar; se identifica a un grupo de estudiantes quienes presentan problemas más severos con el



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

desarrollo de estas habilidades y que, aunque no tienen un diagnóstico psicopedagógico previo, se han observado señales relacionadas a las dificultades de aprendizaje. Se conoce como dificultades de aprendizaje a “varios problemas que participan entre sí del hecho innegable de sus dificultades para aprender de forma óptima, es decir, con eficacia, en el tiempo establecido y sin el concurso de esfuerzos humanos y materiales extraordinarios” (Romero-Pérez y Lavigne-Cerván 2005, p. 9).

Por otro lado, las circunstancias adversas que enfrenta el sistema educativo ecuatoriano como, por ejemplo: la reducción de las horas de clases en la jornada vespertina, establecida en los lineamientos para garantizar la continuidad educativa, durante la crisis energética a nivel nacional (Ministerio de Educación, 2024); son factores que impiden el desarrollo normal de las actividades planificadas en las instituciones educativas y agudizan la situación de este grupo de estudiantes. En este contexto, es necesario la implementación de una estrategia pedagógica para compensar el tiempo perdido y asegurar que los estudiantes puedan reforzar sus aprendizajes en casa.

En razón a la problemática descrita, se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿cómo fortalecer el desarrollo de las habilidades de la lectoescritura con estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1)? Esta investigación busca analizar las estrategias pedagógicas que se puedan implementar dentro y fuera del salón de clases para fortalecer las habilidades de la lectoescritura de este grupo de estudiantes. En este sentido, se considera necesario seleccionar los métodos más pertinentes para la enseñanza de la lectoescritura. A partir de la pregunta de investigación, se plantea el objetivo general que consiste en fortalecer las habilidades de la lectoescritura de los estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1), mediante actividades interactivas en la plataforma educativa Educaplay. Para lo cual se establecen los siguientes objetivos específicos: identificar las principales dificultades en el proceso de la lectoescritura de este grupo de estudiantes, diseñar una propuesta de intervención educativa que se adapte al modelo TPAK en la que se incluyan actividades interactivas de la plataforma Educaplay para el desarrollo de la lectoescritura, y valorar el progreso de los estudiantes durante el proceso.

Este estudio resume los elementos y consideraciones más relevantes que fueron desarrollados en el trabajo de tesis de Pesántez-Carmona y Cevallos-Benavides (2025), centrado en el uso de la plataforma Educaplay como recurso educativo para fortalecer el proceso de lectoescritura en estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1). En cuanto a la organización del artículo, la sección 2 presenta los conceptos y fundamentos teóricos relacionados con la investigación; la sección 3 expone la revisión de estudios y experiencias sobre el uso de recursos digitales en la lectoescritura; la sección 4 describe la metodología empleada; la sección 5 muestra los resultados obtenidos durante la implementación de Educaplay; y finalmente, la sección 6 recoge las conclusiones del estudio.

2. Revisión de la literatura

2.1 Didáctica de la lengua y currículo nacional para el desarrollo de la lectoescritura

El currículo ecuatoriano fundamenta que el aprendizaje de la lengua escrita es un aprendizaje plural, comprendido en cuatro grandes contenidos, los cuales deben ser abordados de manera simultánea. Estos contenidos son: el sistema de la lengua, la producción escrita, la comprensión de textos y la cultura escrita. Esta visión holística reconoce que el desarrollo de la lectura y escritura no únicamente se limitan a aspectos técnicos, sino que también incluyen las prácticas sociales y cognitivas. En este contexto, el



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

sistema de la lengua consiste en el aprendizaje del código alfabético, el desarrollo de la conciencia lingüística y la ortografía (Ministerio de Educación, 2016, p. 76).

2.2 Enseñanza inicial del código alfabético y conciencias lingüísticas

El aprendizaje del código alfabético es fundamental en los procesos lectoescritores, permite comprender la relación entre los sonidos y las grafías. Sin embargo, en la escuela tradicional se suele confundir la enseñanza del código alfabético con la enseñanza de la lectoescritura, pues saber leer y escribir, es mucho más que aprender un código y trazar bien las letras. Es por ello por lo que, el currículo de Lengua y Literatura “sugiere una ruta para la enseñanza de la relación fonema-grafema (código alfabético), cuyo objetivo es superar los métodos asociacionistas de memorización mecánica” (Ministerio de Educación, 2016, p. 80). Esta ruta fonológica contempla tres momentos. El primero consiste en el desarrollo de la conciencia lingüística, el segundo; en la relación fonema-grafía y el tercero; en la escritura convencional ortográfica.

Esta propuesta curricular no es del todo factible, puesto que sugiere que el docente no debe intervenir en la composición de las sílabas y que este proceso debe desarrollarse de manera intuitiva en el estudiante. Pues esta idea dista mucho de entre lo que se pretende lograr y lo que realmente sucede en el aula. De por sí, los estudiantes que se encuentran en etapas iniciales de la lectoescritura tienen complicaciones con la identificación y memorización de los sonidos similares de algunas letras del abecedario. Si el docente no interviene para explicar que estas letras, al combinarse con vocales u otras consonantes, forman las sílabas y que éstas a su vez generan otros sonidos, la lectura será mucho más compleja y el proceso de aprendizaje mucho más lento. No es raro entonces que en las evaluaciones aplicadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa a estudiantes de cuarto año de Educación General Básica se identifique que el 66.8% presenta dificultades con la ortografía, particularmente en el uso de la tilde “Nivel 0.- El texto presenta seis o más errores ortográficos (uso de la tilde en agudas, graves y esdrújulas; uso de mayúsculas).” (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2025, p.33). Estos resultados corroboran que la conciencia silábica no ha sido abordada en los niveles anteriores. En este punto, es muy necesario considerar que las conciencias lingüísticas se deben trabajar simultáneamente incluida la conciencia silábica.

2.2.1 Conciencia lingüística

Como se indica anteriormente, un elemento esencial para el aprendizaje de la lectura y la escritura es el desarrollo de la conciencia lingüística que se manifiesta con la comprensión de diversos niveles del lenguaje; léxicos, semánticos, sintácticos y fonológicos. El desarrollo de la conciencia lingüística no solo permite identificar y manipular las unidades del lenguaje, sino que, además, es fundamental para acceder al sistema de la escritura de manera comprensiva y funcional. En este sentido el Ministerio de Educación del Ecuador reconoce que su desarrollo para el aprendizaje de la lectoescritura es fundamental y explica lo siguiente:

El desarrollo de la conciencia lingüística, que comprende el desarrollo de la conciencia léxica (morfología de las palabras y la palabra como unidad mínima de la cadena hablada), la conciencia semántica (significado de las palabras, frases, oraciones y textos mayores), la conciencia sintáctica (relación entre las palabras dentro de un enunciado) y la conciencia



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

fonológica (sonidos). Esta última se trabaja, sobre todo, en relación con la correspondencia fonema-grafía (Ministerio de Educación, 2016, p. 79)

El desarrollo de cada una de las conciencias lingüísticas mencionadas por el currículo desempeña un rol muy importante en el aprendizaje de la lectoescritura y deben ser abordadas simultáneamente. Estas conciencias se interrelacionan para permitir que el niño pueda comprender, construir y producir lenguaje de manera significativa. Por lo tanto, desde una perspectiva pedagógica, el docente debe tener la capacidad para diseñar actividades integradas, lúdicas y contextualizadas, que favorezcan la reflexión metalingüística desde sus primeros años de escolaridad.

2.3 Rol del docente como mediador del aprendizaje lingüístico

El enfoque educativo constructivista considera que todos los estudiantes, al ser usuarios de su lengua materna, llegan a la escuela con capacidades cognitivas, afectivas y motrices. Es decir, tienen un conocimiento previo sobre el cual se construyen los nuevos aprendizajes. En este sentido, “el rol de la escuela es justamente mediar los aprendizajes que los estudiantes no adquieren por sí mismos” (Ministerio de Educación, 2016, p.83). Así, la labor docente sirve como andamiaje para que los estudiantes conecten sus conocimientos previos con las nuevas experiencias.

La normativa curricular establece que; “en el subnivel de Básica Elemental, el docente tiene la responsabilidad de enseñar a leer y a escribir” (Ministerio de Educación, 2016, p.76), mediante la ruta fonológica que se detalló anteriormente. En consecuencia, el contenido curricular de Lengua y Literatura aborda destrezas específicas que integran el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) para mejorar las capacidades de la comunicación oral, la lectura y la escritura. En este sentido, el rol del docente consiste en adoptar “un papel fundamental como mediador, facilitador, creador de condiciones necesarias para que se produzca aprendizaje” (Aboal et al., 2015, p. 233). Dicho de otra manera, el docente no solo debe tener el suficiente dominio del contenido sobre el cual aprenden los estudiantes sino también debe tener la capacidad para diversificar el uso de recursos didácticos para atender los diferentes estilos de aprendizaje.

2.4 Enfoques metodológicos de la lectoescritura

En torno al proceso de la lectoescritura existen diversos métodos de enseñanza. Tradicionalmente se distinguen tres enfoques principales: el sintético, el global o analítico y el mixto. A continuación, se presenta un cuadro comparativo que resume las principales características de cada método, sus subtipos y las fuentes que los respaldan.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Método	Modelos/subtipos	Descripción	Fuente
Sintético	Alfabético, Silábico, Fonico/fonémico	Parte de las unidades más pequeñas (letras o sílabas) hacia unidades más complejas (palabras y frases).	Lucas- Griñán (2014); Puñales-Ávila et al. (2017); Tangarife-Chalarca et al. (2016)
Alfabético		Consiste en la memorización del alfabeto y su combinación para formar sílabas y palabras.	Puñales-Ávila et al. (2017)
Silábico		Enseñanza progresiva de las vocales y letras, posterior a eso, la combinación entre ellas para formar las sílabas y luego palabras;	Lucas- Griñán (2014); Puñales-Ávila et al. (2017)
Fónico/ fonémico(fonético)		Se fundamenta en la enseñanza de los sonidos de las letras, y de las sílabas directas, inversas y trabadas;	Lucas- Griñán (2014); Puñales-Ávila et al. (2017)
Analítico-Global		Parte del reconocimiento de unidades complejas (palabras o frases) para llegar al análisis de los elementos que lo conforman;	Lucas- Griñán (2014); Tangarife-Chalarca et al. (2016); Puñales-Ávila et al. (2017)
Mixto o Eclético		Se enfoca en el reconocimiento de las palabras, la comprensión y la correspondencia entre los sonidos y las grafías	Lucas- Griñán (2014); Tangarife-Chalarca et al. (2016); Puñales-Ávila et al. (2017)

Cuadro 1. Métodos para la enseñanza de la lectoescritura

2.5 El método global como enfoque integrador de la propuesta



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En la actualidad las contribuciones sobre las teorías del aprendizaje constructivistas han desbancado el debate sobre los métodos para la enseñanza del código alfabético. En efecto, el maestro debe dirigir su atención para comprender cómo aprende el estudiante y utilizar los recursos de los diferentes métodos dándole prioridad a la significación y funcionalidad. Es así como autores como Aboal et al. (2015) señalan que el docente debe “por un lado, motivar a los niños a leer y a escribir con experiencias reales, hacer que sientan la necesidad de comunicarse. Por otra parte, crear situaciones funcionales en las que el niño vea que el lenguaje escrito es útil” (p. 252). Sin embargo, es muy relevante considerar que “en cada una de las fijaciones de la vista, el lector percibe globalmente un conjunto de elementos gráficos” (Higueras-Gámez, 2017, p. 8). El autor hace referencia que, en este proceso el cerebro interpreta la información de cada mirada y lo lee. Así, se ha comprobado que durante la lectura; las fijaciones ocupan la mayor parte del tiempo. En este sentido, se deduce que, a menor número de fijaciones, mayor velocidad y fluidez en la lectura.

Desde esta perspectiva de análisis, se adopta el enfoque global analítico para la introducción del código alfabético, que consiste en el análisis y descomposición de oraciones o palabras hasta la unidad mínima de la lengua escrita. Sin dejar de lado el desarrollo de las conciencias lingüísticas como lo plantea el Ministerio de Educación (2016) “lograr que los estudiantes construyan la ortografía convencional de la lengua, a partir de una reflexión fonológica y semántica” (p. 82). Es importante considerar que, en este proceso, los estudiantes pueden enfrentar diversas dificultades, tales como; confusión con los fonemas, dificultad para segmentar las palabras en sílabas, complicaciones para estructurar oraciones, etc. Por lo tanto, es necesario abordar estas dificultades desde el desarrollo de las conciencias lingüísticas.

2.6 Teorías del aprendizaje que fundamentan el uso de las TIC

La integración de las TIC en el ámbito pedagógico debe fundamentarse en las teorías del aprendizaje para otorgar sentido a su uso en los contextos educativos. Entre los enfoques más relevantes se encuentran el constructivismo de Piaget, el socio-constructivismo de Vygotsky y el construccionismo de Papert. Según Ackermann (2001):

Papert's constructionism, in contrast, focuses more on the art of learning, or 'learning to learn', and on the significance of making things in learning. Papert is interested in how learners engage in a conversation with [their own or other people's] artifacts, and how these conversations boost self-directed learning, and ultimately facilitate the construction of new knowledge [El construccionismo de Papert, en contraste, se centra más en el arte de aprender, o en “aprender a aprender”, y en la importancia de crear cosas durante el aprendizaje. A Papert le interesa cómo los estudiantes entablan una conversación con artefactos —propios o de otras personas— y cómo estas conversaciones potencian el aprendizaje autodirigido y, en última instancia, facilitan la construcción de nuevo conocimiento] (p.1).

A pesar de su orientación hacia el aprendizaje mediado por la tecnología, el construccionismo conserva sus fundamentos constructivistas al ubicar al estudiante como eje central del desarrollo cognitivo y social. Tanto Piaget como Vygotsky destacan que la actividad es el motor del desarrollo mental, aunque con matices distintos: “Piaget lo hace enfocado a la relación con el mundo material y Vygotsky lo hace privilegiando la interacción interpersonal a través de la razón, la afectividad y los instintos” (Aparicio-Gómez y Ostos-Ortiz, 2018, p. 116). En este marco, los enfoques constructivistas y socioconstructivistas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

conciben el aprendizaje como un proceso continuo influenciado por las experiencias, los estímulos y la interacción social; por ello, se cuestiona el concepto tradicional de madurez lectora, ya que “se ha criticado el concepto de madurez lectora, tan de moda antaño, llegando a acuñarse el término despectivo «maduracionistas»” (Aboal et al., 2015, p. 250).

La introducción de la tecnología en entornos educativos se alinea con los principios del construccionismo, al insentivar la creación de productos tangibles que fortalecen la reflexión y la colaboración. Papert y Harel (1991) explican que:

el construccionismo- la palabra que se escribe con n en contraposición a la palabra que se escribe v- tiene la misma connotación del constructivismo del aprendizaje como creación de estructuras de conocimiento, independientemente de las circunstancias del aprendizaje. Luego agrega la idea de que esto ocurre en forma especialmente oportuna en un contexto donde la persona que aprende está conscientemente dedicada a construir una entidad pública, ya sea un castillo de arena en la playa o una teoría del universo (p. 2).

De este modo, la tecnología no solo apoya la adquisición de contenidos, sino que potencia un aprendizaje significativo que se basa en la construcción del conocimiento, la interacción con la sociedad y la autorregulación. Por lo tanto, incorporar la tecnología en el aula involucra adecuar los espacios en los que los estudiantes participan activamente siendo capaces de crear, explorar y transformar su entorno, consolidando aprendizajes con sentido personal y social.

2.7. Modelo TPACK

El modelo TPACK es una propuesta desarrollada por Mishra y Koehker en 2006, este modelo pretende orientar a los docentes en la incorporación efectiva de las tecnologías en los procesos educativos. Es decir, que para que un docente utilice las herramientas tecnológicas de manera significativa debe dominar los contenidos curriculares, metodologías didácticas y el conocimiento tecnológico. Así lo corrobora Salas-Rueda los conocimientos tecnológicos, pedagógicos y disciplinares propician la creación de espacios innovadores y creativos para el aprendizaje y la enseñanza (Salas-Rueda, 2019, p. 3).

2.8. Educaplay en el proceso lectoescritor

La plataforma digital Educaplay es una herramienta educativa muy versátil que permite a los usuarios crear su propio contenido pedagógico a través del diseño de actividades interactivas. No se requieren conocimientos avanzados en programación, por lo que los docentes pueden crear sus propias actividades de forma sencilla y rápida, compartiéndolas por enlaces web, blogs o plataformas educativas (Páez-Quinde et al, 2022, p. 37). Con el desarrollo e integración de la Inteligencia Artificial en los últimos tiempos, esta plataforma ha experimentado mejoras significativas a través de un asistente virtual y de un prompts, es posible el diseño de las actividades en menor tiempo. Sin embargo, es relevante mencionar que esta posibilidad tiene un costo económico, así como, por ejemplo, el registro de estudiantes y el reporte de actividades que la plataforma puede brindar.

3. Métodos y materiales

La investigación se desarrolló bajo el enfoque mixto sustentado en el Diseño Transformativo Secuencial (DITRAS), lo que permitió integrar técnicas cuantitativas y cualitativas para comprender a detalle las dificultades que presentan los estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1), en el aprendizaje de la lectoescritura. El estudio se llevó



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

a cabo en una unidad educativa fiscal situada en la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, específicamente en la jornada vespertina, donde se identificó un grupo de estudiantes con dificultades significativas en el desarrollo del código alfabético, las conciencias lingüísticas y la comprensión lectora.

La muestra fue seleccionada de forma no probabilística, atendiendo a la naturaleza del problema. Participaron 24 estudiantes del nivel, 22 docentes de Educación primaria y dos expertos en Lengua y Literatura que facilitaron criterios especializados para fortalecer la interpretación de los hallazgos.

En la recolección de información se combinaron diferentes técnicas. Se aplicaron dos fichas de observación: una para registrar el desempeño de los estudiantes durante una clase sin uso de tecnología y otra orientada a evaluar el efecto del uso de actividades interactivas elaboradas en Educaplay. De la misma manera, se aplicó una encuesta tipo Likert a los docentes para identificar percepciones relacionadas con la enseñanza de la lectoescritura y la integración de recursos tecnológicos. Complementariamente, se realizaron entrevistas semiestructuradas a los dos especialistas, quienes aportaron criterios sobre el proceso lector-escritor, el enfoque metodológico y las dificultades recurrentes del nivel. También se recopiló resultados de las evaluaciones institucionales del segundo y tercer trimestre, alineados con categorías como conciencia fonológica, léxica y semántica, así como comprensión lectora.

El análisis de los datos se efectuó mediante procedimientos diferenciados según su naturaleza. La información cuantitativa fue procesada en SPSS, lo que permitió obtener estadísticos descriptivos y determinar la confiabilidad de los instrumentos aplicados. Para ello, se utilizó el coeficiente Alfa de Cronbach, cuyos valores oscilaron entre 0.792 y 0.992, lo cual evidencia una consistencia interna alta. En cuanto a los datos cualitativos, las transcripciones de entrevistas y observaciones fueron organizadas y codificadas en MAXQDA, siguiendo los procesos de codificación correspondientes. Esto permitió construir matrices interpretativas por categorías y establecer relaciones entre los hallazgos.

Finalmente, los resultados fueron sometidos a una triangulación metodológica, integrando la información proveniente de encuestas, observaciones, entrevistas y evaluaciones académicas. A partir de estos insumos se elaboró la teorización y discusión, comparando los hallazgos con estudios previos relacionados con el uso de TIC, la enseñanza de la lectoescritura y la aplicación del método global-analítico. Este proceso permitió generar conclusiones fundamentadas que orientan la propuesta de fortalecimiento académico mediante recursos interactivos.

4. Resultados

4.1 Ficha de Observación sin el uso de tecnología

El presente análisis resulta de la observación de una sesión de clase de lectoescritura con los estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1). Entre los aspectos más relevantes de la ficha de observación sin utilizar Educaplay se notó una baja atención y participación de los estudiantes. Únicamente el 16.67% mostró atención constante respecto a las instrucciones e indicaciones de la docente. El nivel de interés general fue limitado lo que se representa en un 20.8% de los alumnos que mantuvieron el interés durante la actividad. La manifestación de entusiasmo frente a la clase también fue escasa, únicamente el 20% de estudiantes participan durante la actividad de lectura y escritura. Por lo tanto, la falta de interactividad y motivación estudiantil resulta en una escasa intervención voluntaria. Estos resultados coinciden con lo señalado por Salas-Rueda (2019) quien sostiene que cuando no



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

se incorpora la tecnología de manera significativa, se limita la motivación intrínseca del estudiante y su involucramiento activo.

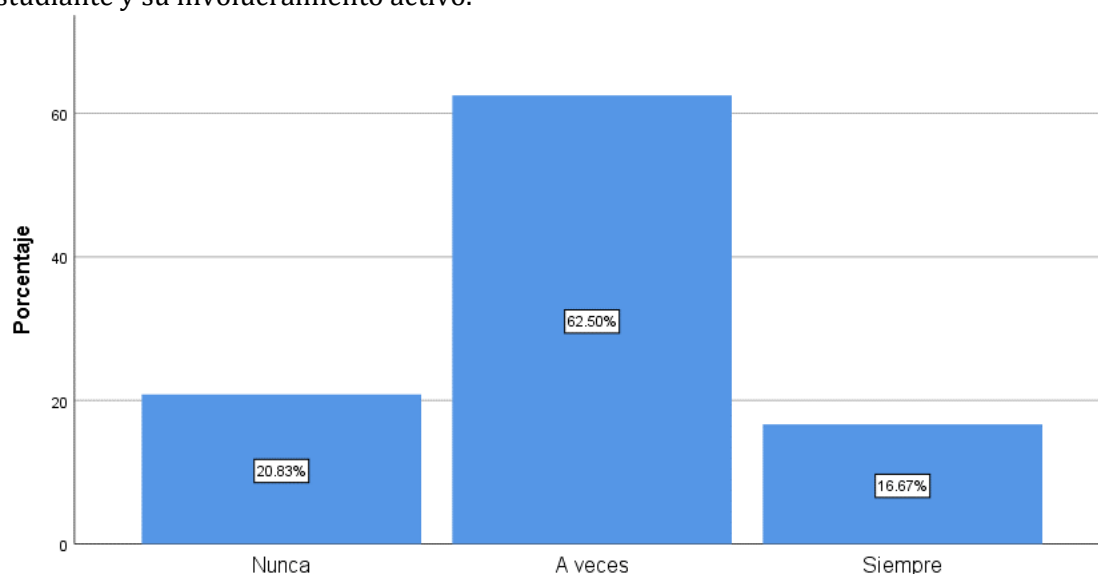


Figura 1. Porcentaje de atención de los estudiantes en una sesión de clases sin utilizar Educaplay

4.2 Evaluación sumativa del segundo trimestre

Para caracterizar el nivel de desarrollo de las habilidades lectoescritoras de los estudiantes, se toma como referencia la evaluación sumativa del segundo trimestre. Esta evaluación permite valorar las habilidades básicas que permiten el desarrollo de la lectoescritura a nivel de conciencias lingüísticas, así como la comprensión lectora inicial. A continuación, se presenta un cuadro de frecuencia correspondiente a cada categoría.

Variable	Si cumple	Porcentaje	No cumple	Porcentaje
C. fonológica	19	79.2	5	20.8
C. léxica	1	4.2	23	95.8
C. silábica	12	50	12	50
C. morfológica. Creación de nuevas palabras al añadir un sufijo	17	70.8	7	29.2
C. sintáctica	15	62.5	9	37.5
C. semántica. Palabras que pertenecen a la misma categoría	16	66.7	8	33.3
Comprensión lectora	5	20.8	19	79.2
Total de estudiantes evaluados	24	100	24	100



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Cuadro 2. Resultados de la evaluación sumativa del segundo trimestre

Así se tiene que, un alto porcentaje de los estudiantes tiene un dominio moderado sobre las habilidades en fonología (79.2%) y morfología (70.8%), mientras que las competencias silábicas y semánticas presentan un equilibrio del 50% y 66.7%. Sin embargo, las competencias léxicas y de comprensión lectora son alarmantes, como se indica en el cuadro, un porcentaje de 4.2% y 20% respectivamente, presentan un nivel de dificultad significativa. Estos datos se alinean con los informes del “Ser estudiante” (Instituto Nacional de Evaluación Educativa, 2005), donde se reporta que el 68% de los estudiantes tienen más de 6 errores ortográficos y presentan graves dificultades para estructurar oraciones y comprender textos escritos. Por lo tanto, estos resultados permiten visualizar las fortalezas y las principales dificultades que tiene los estudiantes, lo cual facilita el diseño de una intervención pedagógica pertinente que abarque todas las competencias lectoescritoras, ya que cada una de ellas tiene potencial de mejora.

4.3 Encuesta a docentes

Los resultados de la encuesta evidencian que el mayor grado de dificultad en los procesos de la lectoescritura se concentran en las competencias fonológicas y sintácticas. En este sentido, la estructuración de oraciones coherentes representa un gran desafío para los estudiantes, lo que refuerza los resultados de la evaluación. Por otro lado, aunque los encuestados reportan menor dificultad en las habilidades léxicas y semánticas, estas siguen presentes en un número considerable de respuestas. Respecto a la escritura de palabras completas y a la comprensión lectora, los profesionales consideran que los estudiantes presentan barreras moderadas, lo que sugiere la necesidad de fortalecer las habilidades para decodificar y comprender lo que se lee.

Respecto a la mediación tecnológica en los procesos de aprendizaje de la lectoescritura, los resultados determinan que la mayoría de los docentes encuestados utilizan plataformas interactivas como Educaplay, Wordwall, Liveworshets, Genially y Kahoot para dicho fin. De manera frecuente las emplean al inicio de una clase, durante el desarrollo de contenidos o como actividades de refuerzo para la casa.

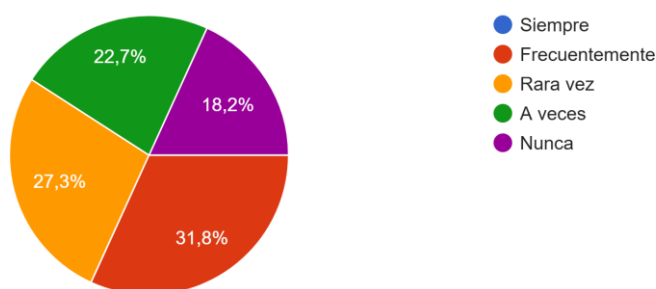


Figura 2. Frecuencia en la que los docentes utilizan Educaplay para la enseñanza de la lectoescritura

Al consultar sobre la frecuencia de uso de la plataforma Educaplay, se evidencia que, aunque el porcentaje de empleabilidad sea muy variado, la conocen, lo que representa un grado positivo de familiaridad con la tecnología. Además, concuerdan con el hecho de que, al incorporar estas herramientas se fomenta la motivación y la participación estudiantil a través de la retroalimentación oportuna. Esta idea se fundamenta con lo que proponen Páez-Quinde et al., 2022 quienes consideran que Educaplay promueve la participación



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

asignificativa en los estudiantes al permitirles interactuar con actividades calificadas sin requerir altos niveles de alfabetización digital.

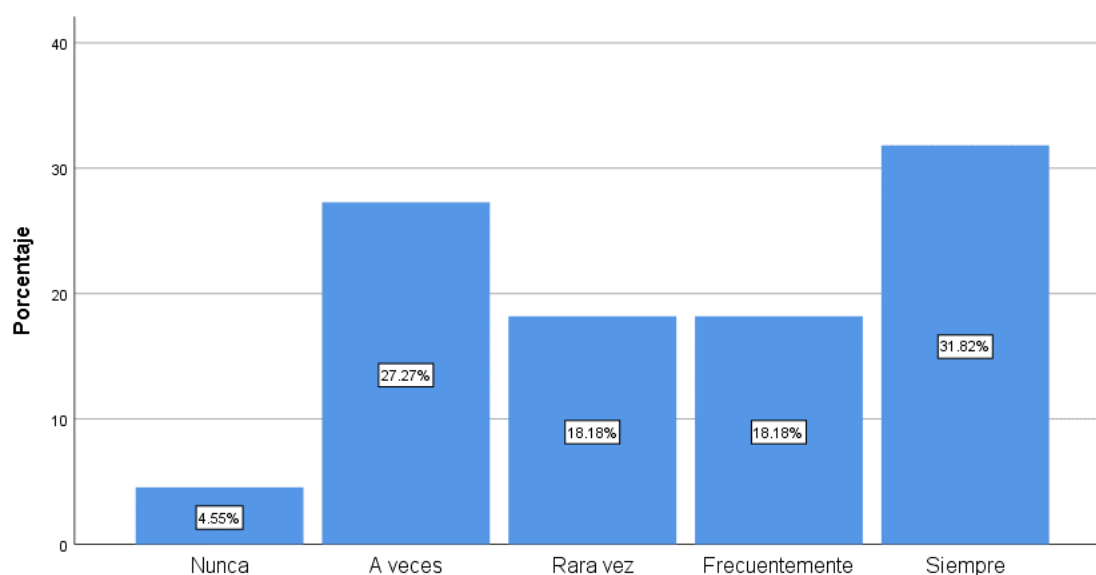


Figura 3. Porcentaje de aplicación del método global en la enseñanza de la lectoescritura

Los indicadores apuntan a que, de los métodos de la lectoescritura consultados que incluyen el global, alfabético, silábico, fonético y mixto; el método global se destaca con un porcentaje mayor de uso, que corresponde al 31.8%, en situaciones de “siempre”. Por otro lado, el método silábico tiene un uso frecuente por encima del 54.5%. Mientras que, el método fonético representa un porcentaje que alcanza el 40.9%. Por lo tanto, estos resultados demuestran coincidencias en la utilización frecuente de los métodos mixtos, especialmente del método global. Esto se relaciona con lo planteado por Lucas-Griñán (2014), quien señala que los métodos eclécticos permiten responder a los diferentes estilos de aprendizaje.

4.4 Entrevista a expertos en el área de Lengua y Literatura

En el análisis cualitativo de las entrevistas, se realiza un proceso sistemático de codificación con el programa MAXQDA. Este software permitió organizar y clasificar las respuestas de las 9 preguntas que se les realizaron a cada entrevistado. Es relevante mencionar que este programa “permite llevar el cálculo de la aplicación de códigos mediante un uso claro de la frecuencia de codificación al tiempo que permite visualizar los códigos en el documento” (Casasempere, 2024, p.2). A partir de la codificación sistemática se identifican patrones y palabras recurrentes de los entrevistados, lo cual facilitó la estructuración de los principales resultados de análisis de manera clara y concisa. A continuación, se presentan los principales hallazgos:

Criterios en función de los objetivos	Experto 1	Codificación	Experto 2	Codificación	Análisis
Dificultades en la	Enfoque en factores intrínsecos	A.1. Desmotivación hacia la lectura	Enfoque en barreras cognitivas,	B.1. Limitaciones del adultocentrism	Ambos expertos concuerdan



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

lectoescritura	del estudiante y deficiencias pedagógicas	escritura, A.2. ausencia de procesos pertinentes y contextualizados, A.3. falta de conexión con el entorno de aprendizaje, A.4. pérdida del gusto lector por experiencias negativas previas, A.5. desfase entre currículo y práctica docente.	madurativa y socioculturales.	o educativo, B.2. crítica a metodologías tradicionales, B.3. errores en el lenguaje oral,	en que las dificultades de la lectoescritura, obedecen a factores internos del estudiante, así como del entorno docente.
Propuesta de intervención	Enfoque comunicativo o apoyado con el uso de la tecnología, la gamificación y la utilización del método ecléctico de la lectoescritura. Énfasis en el dominio pedagógico y curricular rescatando los aspectos positivos de las metodologías tradicionales.	A.6. Incorporación de tecnologías educativas, A.7. lecturas basadas en los intereses estudiantiles, A.8. gamificación, A.9. juego con sentido pedagógico, A.10. método ecléctico, A.11. valoración de métodos tradicionales, A.12. enfoque comunicativo, A.13. dominio curricular.	Uso reflexivo de la tecnología y metodologías híbridas pertinentes y contextualizadas para el desarrollo de las conciencias lingüísticas.	B.4. Enfoque comunicativo B.5. gamificación, B.4. accesibilidad, B.5. pertinencia educativa, B.6. retroalimentación, B.7. autorregulación emocional, B.8. sincretismo metodológico, B.9. conciencias lingüísticas, B.10. método global, B.10. lectura para la vida, B.11. pensamiento lógico, B.12. respetar el ritmo y el mundo del niño.	Resaltan la importancia de integrar tecnologías educativas a través del sincretismo metodológico para la enseñanza de la lectoescritura dándole sentido al enfoque comunicativo para el desarrollo del individuo en sociedad.
Valoración del	El progreso de los	A.14. Autocorrección y	El aprendizaje	B.13. Aprendizaje asincrónico,	Ambos expertos



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

progreso de estudiantes	estudiantes determinado por la capacidad para autorregular su aprendizaje motivado por logros y retroalimentación.	autoevaluación guiadas, A.15.resiliencia cognitiva ante errores, A.16. ajuste de niveles de dificultad a la etapa evolutiva, A.17.construcción progresiva de competencias lingüísticas, A.18.uso autónomo fuera del aula, A.19.motivación basada en logros y calificaciones	asincrónico como promotor de la autonomía en el aprendizaje significativo y la autorregulación emocional a través de la retroalimentación oportuna.	B.14.autonomía , B.15.aprendizaje significativo, B.16.retroalimentación , B.17.seguridad en el aprendizaje, B.18.autorregulación emocional, B.19.interactividad .	enfatan en que se debe valorar la capacidad de autorregulación de los estudiantes, impulsados por la retroalimentación oportuna y la motivación basada en logros. además, coinciden en que el aprendizaje asincrónico favorece la autonomía y el aprendizaje significativo
-------------------------	--	--	---	---	--

Cuadro 3.. Codificación e interpretación de entrevistas

Los expertos explican las dificultades de la lectoescritura desde una perspectiva holística que integra factores internos del estudiante, condiciones del entorno y limitaciones en la práctica docente, lo cual coincide con Aboal et al. (2015), quienes resaltan la necesidad de crear experiencias significativas ajustadas a los intereses del niño. También se destaca el desarrollo de las conciencias lingüísticas dentro del enfoque comunicativo, promoviendo el uso de tecnología pertinente y métodos eclécticos para responder a la diversidad. De acuerdo con Higuera-Gómez (2007) y con el currículo ecuatoriano (Ministerio de Educación, 2016), señalan que la valoración del progreso se debe centrar en la autonomía, la autocorrección y la autoevaluación guiada, añadiendo que el aprendizaje asincrónico potencia la construcción significativa del conocimiento.

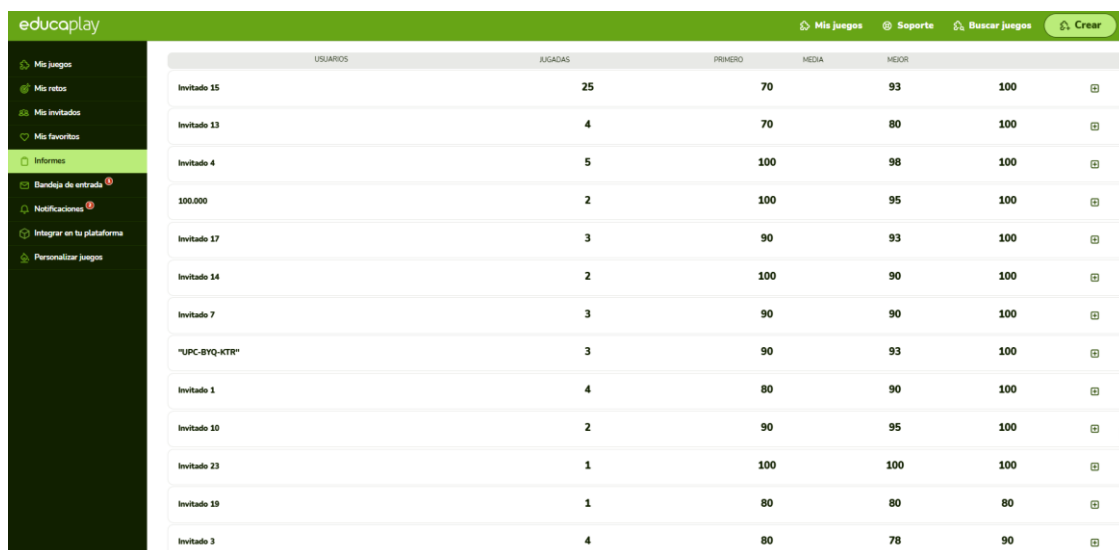
4.5 Proceso de intervención

A partir de los resultados positivos y de la gran acogida que tuvo la plataforma Educaplay durante las clases presenciales, se aplica un proceso intervención pedagógica para fortalecer las habilidades de la lectoescritura de este grupo de estudiantes. Esta intervención incluye el diseño de actividades interactivas en la plataforma Educaplay, que se enfocan en el desarrollo de las conciencias lingüísticas y la comprensión lectora. Es importante señalar que las actividades propuestas en la plataforma se envían como tareas de refuerzo académico. Por lo tanto, los estudiantes deben desarrollarlas desde sus domicilios.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Para la ejecución de esta propuesta, se realiza una explicación detallada a los estudiantes sobre los pasos a seguir para el ingreso a la plataforma. De igual manera, se realiza un video tutorial para posteriormente compartirlo en el grupo de WhatsApp para que los padres de familia puedan apoyarlos en este proceso. Para darle seguimiento a la participación estudiantil, se adquiere la contratación de un plan académico en la plataforma Educaplay. Este plan permite matricular un número ilimitado de participantes y generar un código de invitado con el cual los estudiantes pueden acceder y realizar las actividades propuestas y con ello registrar automáticamente su participación que se detalla con el número de jugadas, el tiempo empleado, la puntuación menor y mayor.



USUARIOS	JUGADAS	PRIMERO	MEDIA	MEJOR
Invitado 15	25	70	93	100
Invitado 13	4	70	80	100
Invitado 4	5	100	98	100
100.000	2	100	95	100
Invitado 17	3	90	93	100
Invitado 14	2	100	90	100
Invitado 7	3	90	90	100
"UPC-BYQ-KTR"	3	90	93	100
Invitado 1	4	80	90	100
Invitado 10	2	90	95	100
Invitado 23	1	100	100	100
Invitado 19	1	80	80	80
Invitado 3	4	80	78	90

Figura 4 Informe de interactividad de los estudiantes en la plataforma Educaplay

Del informe de la plataforma se infiere que hay una tendencia de los estudiantes a repetir el número de jugadas hasta obtener la máxima calificación. A medida que repiten la actividad, se observa que el tiempo que emplean para llevarla a cabo, se reduce. Estos resultados permiten tener un panorama sobre el impacto de una retroalimentación inmediata y la importancia de la repetición en el proceso de aprendizaje.

4.6 Principales hallazgos de la ficha de Observación utilizando Educaplay



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

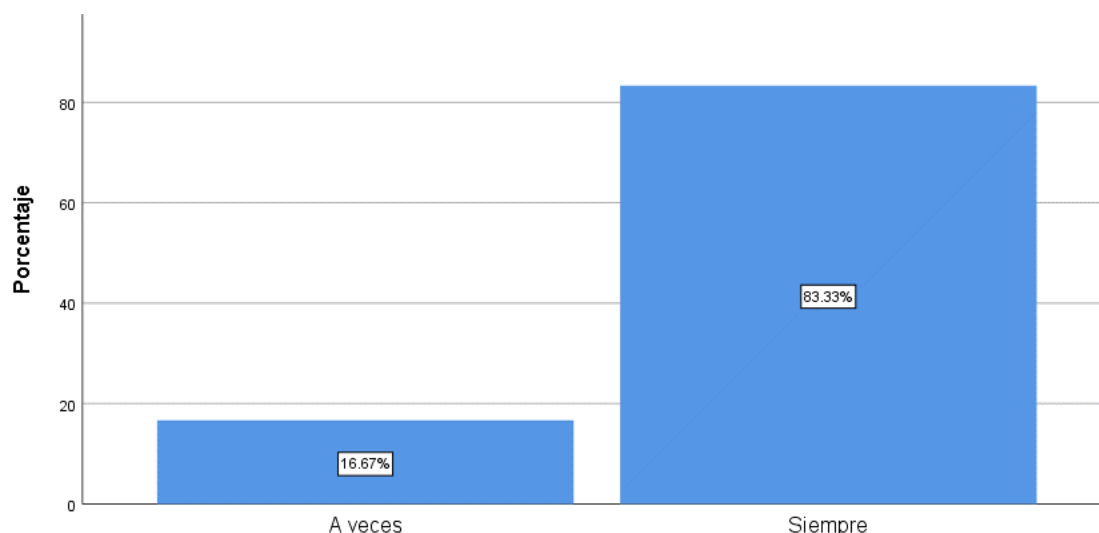


Figura 5. Porcentaje de atención de los estudiantes empleando Educaplay

Como se observa en el gráfico, la sesión de clase de lectoescritura, dirigida al mismo grupo de estudiantes, en la que se incorporó actividades interactivas de plataforma Educaplay, para el desarrollo de las conciencias lingüísticas, mostró resultados positivos significativos, el 83% de los estudiantes mantuvo atención constante y el 62.5% logró mantener el interés durante toda la actividad. Del mismo modo, los resultados indican que hubo un alto nivel de entusiasmo y algarabía entre los estudiantes al interactuar con la plataforma Educativa Educaplay.



Figura 6. Estudiantes interactuando con la plataforma Educaplay

Como se aprecia en la imagen, la participación de los estudiantes es activa, su atención se focaliza en identificar la respuesta correcta para obtener el mayor puntaje. Entonces, a medida que desarrollan las actividades propuestas, no solo se fortalecen las habilidades lectoescritoras, sino que además se familiarizan con el uso de la tecnología con fines educativos. Este cambio significativo puede explicarse desde el construccionismo de Papert quién plantea que el aprendizaje se potencia cuando el estudiante interactúa con objetos digitales tangibles (Papert, 1991) En consecuencia, esta estrategia fomenta la autorregulación y la motivación a través de la retroalimentación inmediata, factores destacados también por los expertos entrevistados.

Para la evaluación sumativa del tercer trimestre que se aplicó después de la implementación de la propuesta pedagógica, se conservaron las categorías de análisis utilizadas en la evaluación del segundo trimestre, específicamente las conciencias lingüísticas (léxica,



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

silábica, fonológica y sintáctica) así como la lectura comprensiva en etapas iniciales. Es importante aclarar que no se trata de una prueba idéntica a la del segundo trimestre, ni de un post test sino de una evaluación distinta diseñada específicamente para valorar el progreso del estudiante tras la intervención. Para ello se modificaron los contenidos concretos del instrumento, por ejemplo: se incluyeron nuevas palabras para ser segmentadas, oraciones diferentes para evaluar la conciencia sintáctica y se utilizó una lectura comprensiva distinta a la del segundo trimestre, con niveles de complejidad equivalentes. En el siguiente cuadro se detallan los resultados obtenidos en esta evaluación:

Variable	Si cumple	Porcentaje	No cumple	Porcentaje
C. fonológica	21	87.5	3	12.5
C. léxica	8	33.33	16	66.7
C. silábica	18	75	6	25
C. morfológica. Creación de nuevas palabras al añadir un sufijo	19	79.2	5	20.8
C. sintáctica	20	83.3	4	16.7
C. semántica. Palabras que pertenecen a la misma categoría	16	66.7	8	33.3
Comprensión lectora	20	83.3	4	16.7
Total de estudiantes evaluados	24	100	24	100

Cuadro 4. Resultados de la evaluación del tercer trimestre.

El siguiente gráfico de barras acumuladas muestra los resultados que se obtuvieron en las evaluaciones del segundo y tercer trimestre, lo que permite establecer de manera visual y comparativa las variaciones en el desarrollo de las habilidades de la lectura y escritura de este grupo de estudiantes. La estructura del gráfico representa de forma conjunta los niveles de desempeño en cada una de las categorías evaluadas (conciencias lingüísticas y comprensión lectora), tanto antes como después de la intervención pedagógica mediana por la plataforma Educaplay. El gráfico permite observar cómo se distribuyen los niveles del logro por habilidad y a la vez comparar el progreso entre ambos trimestres. Esta visualización resulta útil para evidenciar las mejoras alcanzadas tras la intervención ya que muestra el aumento de estudiantes que desempeñaron satisfactoriamente y la disminución de aquellos con dificultad significativas.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

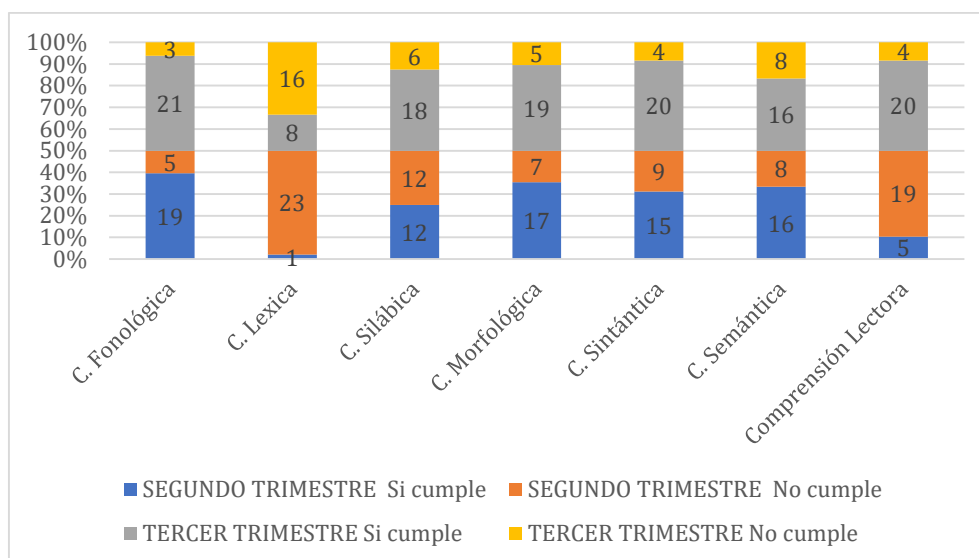


Figura 7. Porcentaje de resultados de las evaluaciones del segundo y tercer trimestre

5. Discusión de los resultados

Los resultados que se obtuvieron a partir de la triangulación metodológica permiten dimensionar la complejidad de las dificultades significativas que enfrentan los estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1), en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura. Este hallazgo coincide con el informe de las evaluaciones del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2025), donde se evidencia claramente que un porcentaje importante de estudiantes no logra consolidar las habilidades básicas para la comprensión lectora en sus etapas iniciales. Esta problemática, según Romero-Pérez y Lavigne-Cerván puede asociarse a factores interrelacionados como la pobreza, la desnutrición, y sobre todo a prácticas pedagógicas descontextualizadas que limitan el aprendizaje significativo del estudiante (Romero-Pérez y Lavigne-Cerván, 2005). Por ello, estos resultados validan la necesidad de una intervención específica para abordar esta problemática.

En relación con la percepción de los docentes encuestados, los resultados cuantitativos demuestran que existe una familiarización significativa con el uso de las herramientas interactivas en su práctica docente y un uso frecuente de métodos eclécticos, siendo el método global uno de los más utilizados. Esta práctica docente coincide con lo propuesto por Lucas-Griñán (2014), quien señala que los métodos de la lectoescritura combinados responden mejor a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje. Además, se pudo evidenciar que el uso de plataformas como Educaplay, Geneally, Wordwall fueron valorados positivamente por los docentes como recursos educativos complementarios. Sin embargo, y tal como lo plantea Salas-Rueda (2019), en el modelo TPACK, el solo conocimiento tecnológico no garantiza una integración efectiva sino está debidamente articulada con los saberes pedagógicos y disciplinares. No obstante, a pesar del reconocimiento de los beneficios y el valor pedagógico que ofrecen las herramientas interactivas, aún persisten desafíos en la formación docente respecto al diseño y aplicación reflexiva de las plataformas educativas.

El análisis cualitativo de las entrevistas a los especialistas en el área de Lengua y Literatura, profundizan sobre las posibles causas de las dificultades observadas. Los expertos coinciden en que los factores cognitivos y madurativos del estudiante influyen en este



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

proceso y que este fenómeno se agudiza con las prácticas pedagógicas descontextualizadas y desvinculadas a los intereses del niño. Estas observaciones concuerdan con lo que plantean Aboal et al., quienes sostienen que el desarrollo del proceso lectoescritor en las etapas iniciales debe sustentarse en experiencias significativas y cercanas al mundo del niño (Aboal et al. 2015). Del mismo modo, se resalta la necesidad de implementar metodologías desde el enfoque comunicativo, gamificado y con sentido pedagógico situado en la significación del lenguaje. Las cuales como indica Salas-Rueda en el 2019 cuando están bien diseñadas; promueven la motivación, el compromiso y la autorregulación emocional.

Las observaciones en las sesiones de clase sin y con el uso de Educaplay denotan un cambio significativo en la dinámica participativa de los estudiantes. En la primera sesión de clase se observó una escasa atención y participación, mientras que en la clase mediada por la tecnología el 83% de los estudiantes mantuvieron una atención sostenida, manifestando entusiasmo al participar en las actividades. De tal modo que, este hallazgo respalda lo señalado por Papert (en Ackermann) quien plantea que el aprendizaje se potencia cuando el estudiante construye conocimiento a través de medios que resultan motivadores, manipulables y significativos. Así mismo, reafirma lo que los expertos mencionan respecto a que la motivación, la retroalimentación inmediata, permiten mejorar el rendimiento académico, así como la autorregulación y la autonomía educativa.

Finalmente, los datos obtenidos en la evaluación sumativa del tercer trimestre evidencian una mejora significativa en las habilidades lectoescritoras. Tras la integración de actividades interactivas en la plataforma Educaplay, el porcentaje de estudiantes que obtuvieron desempeños significativos en la conciencia fonológica se elevó del 79.2% al 87.5%, mientras que el porcentaje respecto a la comprensión lectora pasó de un 20.8% a un 83.3%. Este resultado valida lo que plantean autores como Salas-Rueda (2019) y Páez-Quinde et al. (2022), quienes coinciden en que la implementación planificada de plataformas como Educaplay dentro de un enfoque global-analítico puede potenciar el desarrollo de competencias lingüísticas siempre y cuando se contextualice adecuadamente al entorno y las necesidades del estudiante.

6. Conclusiones

La investigación cumplió con los objetivos planteados. En primer lugar, se identificó que los estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1), presentan dificultades significativas en el desarrollo de las habilidades de la lectoescritura, especialmente en la conciencia léxica, la segmentación silábica y la comprensión lectora. Estos hallazgos fueron inicialmente identificados a través de la evaluación sumativa del segundo trimestre y posteriormente respaldados por la percepción de los docentes encuestados, quienes confirman similares deficiencias en la lectoescritura, destacándose la conciencia léxica, la segmentación silábica y la comprensión lectora como los aspectos más críticos. A pesar de los esfuerzos metodológicos; señalan que persisten deficiencias estructurales en estos niveles, validando la necesidad de una intervención específica para abordar esta problemática.

En segundo lugar, la intervención pedagógica, diseñada bajo el modelo TPACK e implementada mediante actividades interactivas en la plataforma Educaplay demostró un impacto positivo en el proceso de aprendizaje de la lectoescritura en los estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1). La propuesta integró de manera articulada los componentes del contenido, centrado en la conciencia lingüística y comprensión lectora; pedagogía, mediante estrategias lúdicas que promovieron la curiosidad, la motivación y la participación activa; y tecnología, con actividades interactivas que ofrecieron retroalimentación inmediata y posibilitaron la práctica autónoma de los ejercicios. El diseño



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

lúdico fomentó la curiosidad y el deseo de superación a través de la repetición voluntaria de los ejercicios. Esta repetición autónoma facilitó la memorización, el reconocimiento de patrones lingüísticos y el afianzamiento de los conceptos básicos del lenguaje escrito. En consecuencia, se potenció el desarrollo progresivo de las conciencias lingüística que facilita la fluidez y comprensión lectora.

En tercer lugar, la retroalimentación instantánea que ofrece Educaplay fue un factor clave para el aprendizaje permitiendo a los estudiantes corregir sus errores de forma inmediata y comprender mejor los conceptos, lo que refuerza su proceso y adquisición de la lectoescritura. Por otro lado, la evaluación sumativa del tercer trimestre, aplicada al finalizar la intervención, evidenció mejoras significativas en todas las dimensiones evaluadas, tanto en términos de rendimiento académico como en actitudes frente al aprendizaje. Con estos resultados, se confirma el impacto positivo de la propuesta y se reafirma el valor de la mediación tecnológica como un recurso eficaz para el desarrollo de la lectoescritura en estudiantes de nivel inicial.

Finalmente, el uso de actividades interactivas diseñadas en la plataforma Educaplay demostró ser recurso eficaz para fortalecer las habilidades lectoescritoras en los estudiantes de Educación Primaria (Nivel ISCED 1). La intervención promovió un aumento significativo en la motivación y en la adquisición del código alfabético y el desarrollo de las conciencias lingüísticas, así como la comprensión de textos en su etapa inicial, a través de la repetición de ejercicios y la retroalimentación inmediata se generaron mejoras tanto en el desempeño académico como en la actitud de los estudiantes hacia el aprendizaje de la lectura y la escritura.

Agradecimientos

A las distinguidas autoridades, docentes y estudiantes de la institución educativa que contribuyeron en este proceso investigativo, por las facilidades y el apoyo, así como por su valiosa disposición y colaboración en cada etapa del proceso.

Referencias bibliográficas

- Aboal, M., Pérez, S y Arana, R. (2015). *Didáctica de la Lengua Española en Educación Infantil*. UNIR.
- Ackermann, E. (2001). *Piaget's constructivism, Papert's constructionism: What's the difference?* [El Constructivismo de Piaget, el construccionismo de Papert: ¿cuál es la diferencia?] MIT Media Lab. [https://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.Piaget%20 %20Papert.pdf](https://learning.media.mit.edu/content/publications/EA.Piaget%20%20Papert.pdf)
- Albert-Gómez, M. J. (2007). *La Investigación Educativa Claves Teóricas* (1ª ed.). McGraw-Hill Interamericana de España, S. A.
- Aparicio-Gómez, O. Y., y Ostos-Ortiz, O. L. (2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía, RIIEP*, 11(2), 115-120. <https://doi.org/10.15332/s1657-107x.2018.0002.05>
- Casasempere, A. (2024). *Introducción al Análisis Cualitativo*. MAXQDA. [https://www.maxqda.com/maxdays/2024/handouts/Introducci%C3%B3n al An%C3%A1lisis Cualitativo Casasempere.pdf](https://www.maxqda.com/maxdays/2024/handouts/Introducci%C3%B3n%20al%20An%C3%A1lisis%20Cualitativo%20Casasempere.pdf)



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., y Baptista-Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ª ed.). Mc Graw Hill Education.
- Higueras-Gámez, G. (2017). *El aprendizaje de la lectoescritura en Educación Infantil desde una perspectiva constructivista*. [Tesis de Licenciatura, Universidad de Jaén]. Crea: Colección de Recursos Educativos abiertos.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2018). *Informe general PISA 2018: Resultados de Ecuador (PISA-D)* (Informe técnico). https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/12/CIE_InformeGeneralPISA18_20181123.pdf
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2019). *Resultados del Programa para la Evaluación Internacional de las Competencias de los Adultos (PIAAC)* (Informe técnico). https://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/11/DIED_ResultadosPIAAC19_20191126.pdf
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2025). *Informe nacional de resultados Ser Estudiante: Subnivel Básica Elemental. Año lectivo 2023-2024* (Informe técnico). <https://cloud.evaluacion.gob.ec/nextcloud/index.php/s/03jpzIWQDrcz7vl#pdfviewer>
- Lucas-Griñán, V. (2014). *La lectoescritura en Educación Primaria* [Tesis de grado, Universidad de Valladolid]. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/8314>
- McMillan, J. H., y Schumacher, S. (2005). *Investigación Educativa* (5.a edición). PEARSON EDUCACION, S.A. [https://desfor.infod.edu.ar/sitio/upload/McMillan J. H. Schumacher S. 2005. Investigacion educativa 5 ed..pdf](https://desfor.infod.edu.ar/sitio/upload/McMillan_J._H._Schumacher_S._2005._Investigacion_educativa_5_ed..pdf)
- Ministerio de Educación. (2012). *Diseño e implementación del Nuevo Modelo de Educación Inclusiva*. (Documento de Proyecto de Inversión). Ministerio de Educación de Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Proyecto-Inclusiva.pdf>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de Educación General Básica y Bachillerato General Unificado: Área de Lengua y Literatura*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/LENGUA.pdf>
- Ministerio de Educación. (2024). *Comunicado Oficial*. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/2024/10/boletin-25-octubre.jpg>
- Núñez-Valdés, K., Medina-Pérez, J. C., y González-Campos, J. (2019). Impacto de las habilidades de comprensión lectora en el aprendizaje escolar: Un estudio realizado en una comuna de la región metropolitana, Chile. *Revista Electrónica Educare*, 23(2), 28-49. <https://doi.org/10.15359/ree.23-2.2>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Transformar nuestro mundo: La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. https://unctad.org/system/files/official-document/ares70d1_es.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2022). *El estudio ERCE 2019 y los niveles de aprendizaje en lectura* (Informe técnico). Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación, Oficina



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Regional de Educación para América Latina y el Caribe.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382747>

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Oficina Internacional de Educación. (2009). *Conferencia Internacional de Educación, 48ª reunión, Ginebra, Suiza, 25-28 de noviembre de 2008: La educación inclusiva: El camino hacia el futuro: Informe final* (Informe No. ED/MD/104).
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000182999_spa?posInSet=3&queryId=N-EXPLORE-67daec09-e38b-474f-ad03-8c1f95c2152d

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Oficina Internacional de Educación. (2023). *Informe de seguimiento de la educación en el mundo, 2023: tecnología en la educación: ¿una herramienta en los términos de quién?*
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388894.locale=en>

Páez-Quinde, C., Infante-Paredes, R., Chimbo-Cáceres, M., y Barragán-Mejía, 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.
<https://doi.org/10.29166/catedra.v5i1.3391>

Papert, S., y Harel, I. (1991). *Situating constructionism* [Ubicando el construccionismo]. En I. Harel y S. Papert (Eds.), *Constructionism*. MIT Media Lab.
https://web.media.mit.edu/~calla/web_comunidad/Readings/situar_el_construccionismo.pdf

Puñales-Ávila, L., Fundora-Martínez, C. y Torres - Estrada. (2017). La enseñanza de la lectoescritura en la Educación Primaria. *Atenas*, 1(37), 125-134.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=478055147009>

Ricoy-Lorenzo, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação (Santa Maria. Online)*, 31(1), 11-22.
<https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>

Romero-Pérez, J. Fco., y Lavigne-Cerván, R. (2005). *Dificultades en el Aprendizaje: Unificación de Criterios Diagnósticos: Vol. Volumen N° 1*. Junta de Andalucía, Consejería de Educación.
https://sid.usal.es/idocs/F8/FD024884/dificultades_aprendizaje_1.pdf

Salas-Rueda, R. A. (2019). Modelo TPACK: ¿Medio para innovar el proceso educativo considerando la ciencia de datos y el aprendizaje automático? *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 7(19), 51-66.
<https://doi.org/10.22201/enesl.20078064e.2018.19.67511>

Tangarife-Chalarca, D., Blanco-Palencia, S. M., y Diaz-Cabrera, G. M. (2016). Tecnologías y metodologías aplicadas en la enseñanza de la lectoescritura a personas con síndrome de Down. *Digital Education Review*, 29, 265-283.
<https://revistes.ub.edu/index.php/der/article/view/14522/pdf>

Autores

ELIZABETH PESANTEZ-CARMONA Obtuvo su título de Licenciada en Educación General Básica en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), Azogues, Ecuador en 2022. En la actualidad se desempeña como docente de Educación General Básica en la Unidad Educativa Eugenio Espejo, ubicada en la ciudad de Cuenca, Ecuador. Sus intereses de investigación se



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

centran en el desarrollo de habilidades de la lectoescritura en los primeros años de escolaridad, el uso de las tecnologías educativas y la innovación pedagógica.

DIANA CEVALLOS-BENAVIDES Obtuvo su título de Magíster en Gerencia y Liderazgo Educacional, de la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador, en 2014. Obtuvo el título de Licenciada en Ciencias de la Educación, en la Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador en 2024. Título de Ingeniera en Comercio Exterior e Integración en la Universidad Tecnológica Equinoccial en 2011. Es candidata a PHD de educación por la UNR-Argentina con un recorrido de más de 10 años de experiencia, especializada en docencia universitaria en pregrado, posgrados y diplomados en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), Universidad Indoamérica (UTI), Universidad de las Américas (UDLA) y Universidad Internacional (UIDE) en el desarrollo y apoyo en el campo de la investigación, gestión de proyectos innovadores, procesos de calidad y power skills. Cuenta con un perfil profesional con alta vocación de servicio, liderazgo, pensamiento crítico, metodologías sostenibles y transformación digital.

Actualmente es Coordinadora Académica de las Maestrías en Educación de la Escuela online de la Universidad de los Hemisferios (UHE).

Declaración de autoría-CRediT

ELIZABETH PESANTEZ-CARMONA: Conceptualización, metodología, análisis formal, investigación, análisis de datos, redacción.

DIANA CEVALLOS-BENAVIDES: Conceptualización, metodología, análisis formal, investigación, análisis de datos, redacción, supervisión, revisión final.

Declaración del uso de inteligencia artificial

Las autoras declaran que usaron la herramienta ChatGPT (OpenAI) de forma parcial durante la etapa de preparación del manuscrito, concretamente para el apoyo en la reestructuración sintáctica de algunos párrafos, así como para la generación de versiones alternativas de títulos y subtítulos, las cuales fueron posteriormente revisadas y ajustadas manualmente. No se utilizó inteligencia artificial para la redacción del diseño metodológico, el análisis de datos, la interpretación de resultados ni la discusión académica. Todo el contenido fue revisado y validado por las autoras, quienes se responsabilizan por la exactitud, coherencia y rigor científico del texto final.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

La Inteligencia Artificial (IA) y su uso en la escritura creativa

Artificial Intelligence (AI) and its use in creative writing

Manuel Villavicencio-Quinde

Universidad de Cuenca, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura

manuel.villavicencio@ucuenca.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0003-3459-521X>

Alison Fajardo-Martínez

Universidad de Cuenca, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura

alison.fajardo@ucuenca.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0003-3144-1052>

Alejandra Suárez-Rivas

Universidad de Cuenca, Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura

alejandra.suarez@ucuenca.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0009-5294-7822>

(Recibido 25/06/2025; Aceptado 13/10/2025; Versión final recibida: 29/12/2025)

Cita del artículo: Villavicencio-Quinde, M., Fajardo-Martínez, A. y Suárez-Rivas, A. (2026). La Inteligencia Artificial (IA) y su uso en la escritura creativa. *Revista Cátedra*, 9(1), 117-133.

Resumen

El uso del ChatGPT sin acompañamiento ni asesoría provoca preocupaciones en docentes, padres de familia y gestores educativos. Esta experiencia de investigación-acción analizó y comparó el estilo de veinticuatro microcuentos generados por la IA, con veinticuatro textos escritos por estudiantes universitarios. En primera instancia, cada alumno solicitó a la aplicación ChatGPT generar un relato alrededor del personaje “hormiga”. Posteriormente,



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

se diseñó, implementó y analizó una secuencia didáctica para escribir el mismo texto. De igual manera, se utilizó una entrevista en profundidad a los estudiantes para conocer cuál fue su experiencia antes, durante y después de esta experiencia áulica. Se evidenció que la IA replica estilos de escritura tradicionales a nivel estructural y de contenido de manera constante, que limita las competencias comunicativas y las facultades creativas de los usuarios de la herramienta, pues les impide explorar otras formas de construcción o elaboración textual en el que trascienda el sujeto escritor. Por el contrario, los relatos creados por los alumnos muestran una mayor riqueza y diversidad en la construcción de personajes, historias y desenlaces, reflejando los caracteres volitivos e identitarios de cada autor. En consecuencia, las experiencias áulicas, no solo de escritura, deben transformarse en oportunidades para aprender y recuperar el impulso creativo de los estudiantes, de manera que la presencia arrolladora de la IA no se transforme en una amenaza, sino en una aliada en el proceso de interaprendizaje.

Palabras clave

ChatGPT, creación, educación, escritura, Inteligencia Artificial.

Abstract

The use of ChatGPT without guidance or support raises concerns among teachers, parents, and educational administrators. This action research project analyzed and compared the style of twenty-four micro-stories generated by AI with twenty-four texts written by university students. Initially, each student asked the ChatGPT application to generate a story about the character "ant." Subsequently, a learning sequence was designed, implemented, and analyzed to guide them in writing the same text. In-depth interviews were also conducted with the students to understand their experience before, during, and after this classroom activity. The results showed that AI consistently replicates traditional writing styles in terms of structure and content, limiting the communicative skills and creative abilities of the tool's users, as it prevents them from exploring other forms of text construction or development that transcend the individual writer. Conversely, the stories created by the students demonstrate greater richness and diversity in the construction of characters, plots, and endings, reflecting the volitional and identity-based characteristics of each author. Consequently, classroom experiences, not only those involving writing, should be transformed into opportunities to learn and rekindle students' creative drive, so that the overwhelming presence of AI becomes not a threat, but an ally in the collaborative learning process.

Keywords

ChatGPT, creation, education, writing, Artificial Intelligence.

1. Introducción

Desde sus orígenes, el ser humano ha diseñado herramientas y dispositivos para resolver los problemas de su entorno y satisfacer las necesidades básicas para sobrevivir. En la prehistoria, por ejemplo, se inventó el hacha, la lanza, el arco y la flecha. Más tarde, la rueda, la carroza, la máquina de vapor, la imprenta y el automóvil. En la actualidad, las telecomunicaciones y la cibernética se constituyen en los epicentros del cambio global que, junto con la economía, dirigen los destinos de los seres humanos desde los ámbitos familiar, académico y profesional.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Efectivamente, hoy se interactúa con una amplia variedad de tecnologías que, supuestamente, buscan optimizar la forma en que realizamos nuestras actividades cotidianas. Es el caso de la Inteligencia Artificial (IA), que surge a partir del modelo de neuronas artificiales imitando las facultades cognitivas del ser humano, para extenderse al ámbito laboral.

En la medicina, por ejemplo, utiliza herramientas para el manejo de la información y los procedimientos médicos. En las ingenierías, la IA ha facilitado el diseño y la simulación de sistemas que contribuyen a la optimización del trabajo a través de un análisis de datos. En el campo educativo, se han implementado “sistemas de tutorías inteligentes, tareas administrativas, materiales educativos (Bolaño-García y Duarte-Acosta, 2024), entre otros. Sin embargo, su empleo en algunas actividades donde prevalecen las facultades humanas ha suscitado innúmeras controversias, transformándose en una suerte de “fantasma con el que tiene que convivir el ser humano” (Flusser, 2023, p. 16) de aquí al futuro.

Este estudio se enfocó desde la dimensión creativa de la escritura, particularmente, en la producción de un microcuento, cuyo tema central gira alrededor de un personaje (hormiga). En esta experiencia participaron estudiantes del segundo año de la carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Universidad de Cuenca en el semestre marzo-agosto de 2024, a partir de la siguiente interrogante: ¿Puede el ChatGPT producir textos creativos similares al ser humano? O, mejor, ¿de qué manera la dimensión creativa del lenguaje, connatural al ser humano, se reprime o potencia con el uso del ChatGPT? Nuestro objetivo fue analizar la capacidad de esta herramienta para producir textos cortos ficcionales en comparación con el proceso creativo de los alumnos, luego de una secuencia didáctica, desde la perspectiva del estilo.

Por lo anterior, un problema de entrada es definir qué es la creatividad, pues responde a varios contextos y no permite aprehenderla en su esencia. Por ejemplo, el Diccionario de la Lengua Española (DLE, 2024), incluye dos acepciones, fundamentalmente: “1) f. Facultad de crear. Sin.: inventiva, imaginación, ingenio, inspiración, magín; 2) f. Capacidad de creación. Sin.: inventiva, imaginación, ingenio, inspiración, magín” (definiciones 1 y 2).

En la primera acepción, la entrada nos refiere a facultad, que el mismo *DLE* la asocia a “intelecto, perspicacia, raciocinio, ingenio, originalidad, imaginación, fantasía” (definición 1). Es decir, la creatividad es una cualidad, una facultad del ser humano. Chacón, por su parte, menciona que al interior de la creatividad convergen procesos y capacidades humanas para generar ideas con base en tres dimensiones: proceso creativo, producto resultante y combinación de factores (Chacón, 2005). La primera implica el transcurso por etapas que una idea debe cumplir hasta adquirir forma, estructura y organización. La segunda, el producto resultante, es decir la materialización de la idea, que debe ser reconocida como original, innovadora y funcional por el público.

Por último, la combinación de las dos anteriores, junto con factores externos como la cognición del sujeto creativo, el contexto, las condiciones en las que se produce una idea, los motivos para que dicha idea se produzca, su funcionalidad al momento de resolver un problema o los criterios de determinación. Una vez finalizado el proceso se puede determinar si la creatividad ha llegado a buen puerto, o se constituye en un ejercicio de imitación, y no de invención.

Por otro lado, los criterios para valorar a un producto como creativo también pueden variar de acuerdo con una corriente, movimiento e incluso escuela. Penagos y Aluni proponen



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

cuatro características de la creatividad: fluidez, flexibilidad, elaboración y originalidad (Penagos y Aluni, 2000). Rodríguez (1997) las define de la siguiente manera:

la fluidez como la capacidad de generar una gran cantidad de ideas sobre un tema específico; la flexibilidad está relacionada con la diversidad y versatilidad de las ideas desde diversos enfoques; la elaboración se refiere a la efectividad de las ideas en la práctica y; finalmente, la originalidad es la distinción de la idea, proceso y producto como singular. (p. 11)

Goñi utiliza estas definiciones para referirse al sujeto creativo, afirmando que este debe generar ideas rápidamente (fluidez), crear soluciones a problemáticas desde un nuevo panorama (flexibilidad), y producir ideas innovadoras y distintas unas con otras (originalidad). Un sujeto creativo que se construye y evoluciona en un nuevo ser, dueño de sus memorias y contextos individuales y colectivos; deseos, expectativas, tensiones, sueños y catarsis. Es decir, la creatividad fabrica identidades (Goñi, (2000, p. 43).

Ahora bien, se debe manifestar que la creatividad no se circunscribe solamente a los quehaceres artísticos como la pintura, la música o el cine, sino que fluye en la cotidianidad desde los mismos procesos de comunicación en la casa, la universidad o el trabajo. Todos los días necesitamos comunicarnos con nuestros semejantes sea de forma oral o escrita, y como emisores debemos ser capaces de exteriorizar el mensaje de manera clara y precisa, manteniendo una estructura funcional. Del mismo modo, el receptor debe ser capaz de deconstruir el contenido para su comprensión, capturando y traduciendo las intenciones comunicativas, desechando lo accesorio y accidental. Este proceso evidencia que la creatividad es parte fundamental que acompaña la construcción del pensamiento que deviene en comunicación exitosa. Precisamente, y circunscribiéndonos al ámbito educativo, Tomalá de la Cruz et al. (2023) coinciden con García-Peña, et al. (2020) que los esfuerzos personales e institucionales deben girar alrededor de la enseñanza de la lectura, la escritura y el cálculo.

Por supuesto que la comunicación escrita entraña esfuerzos adicionales a la oral, pues es más elaborada, artificial; requiere de ciertos protocolos, géneros o formatos de acuerdo con los destinatarios y, por lo general, es aprehendida en los círculos educativos formales. Una de las herramientas que se emplea en la actualidad en las labores docentes ligadas con la escritura es la aplicación ChatGPT, que utiliza técnicas de aprendizaje automático para atender las demandas de sus usuarios.

El lenguaje es entrenado constantemente para que sus respuestas sean, aparentemente, coherentes y naturales. En este sentido, los *prompts* (peticiones, indicaciones, solicitudes) deben tener la máxima cantidad de información viable para alcanzar un resultado satisfactorio que cumpla las exigencias del usuario, es decir, se debe utilizar la herramienta comunicativa (la palabra) para que la máquina comprenda lo que se requiere. En otras palabras, ¿qué ocurriría si un usuario no sabe comunicarse efectivamente con otra persona o, en este caso, con el ChatGPT para solicitar una información?, simplemente se cae la comunicación. La persona necesariamente debe saber, conocer, manejar con habilidad, destreza y competencia las palabras justas para expresar correctamente lo que desea, siente, piensa, y así pueda cerrar con éxito el circuito comunicativo.

A continuación, se describirá la experiencia áulica en cada una de sus instancias (consecución de los datos, discusión y análisis), subrayando algunos aspectos que considera sobresalientes, sobre todo, durante el proceso de concepción, escritura y revisión de los relatos. Esta parte, a no dudarlo, constituye uno de los aspectos que descuidamos los



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

docentes en la actualidad: la sensibilidad y la creatividad del estudiante. Finalmente, se anota algunas conclusiones en torno a esta experiencia didáctica, para alentar el reencuentro con los poderes creativos del docente y sus alumnos, muchas veces silenciados por el encantamiento momentáneo de las tecnologías y el consumo.

2. Metodología

Este trabajo se planteó desde un enfoque cualitativo, particularmente como una experiencia de investigación-acción. El estudio versó sobre la escritura de un microcuento, cuyo tema central giró alrededor de un personaje (hormiga). En primera instancia, se pidió a los alumnos solicitar al ChatGPT que genere el micro relato; posteriormente, y luego de la realización de una secuencia didáctica de cuatro sesiones de trabajo presencial, los estudiantes escribieron su microcuento, a partir de la experiencia en clases. Se analizaron los dos textos producidos (ChatGPT y alumnos) desde la perspectiva del estilo, fundamentalmente, la estructura y el contenido.

Se contó con la participación de veinticuatro estudiantes del segundo año de la carrera de la asignatura de Escritura de la carrera en Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Universidad de Cuenca, Ecuador en el semestre marzo-agosto de 2024. La selección de este grupo de debió a que el autor es docente del curso, y se pudo trabajar con tranquilidad con los estudiantes durante las fases de preescritura, escritura y post escritura de los textos; dejando de lado algunas interferencias ocasionadas por la urgencia de terminar el programa de estudio o la pérdida de clases, recurrentes en las instituciones.

Por otro lado, y esto es importante, los estudiantes se están formando para ser profesores de lenguaje y comunicación en el nivel medio de educación formal, cuyos contenidos giran alrededor de la enseñanza de la lectura y la escritura, así como el conocimiento y uso de los diferentes géneros académicos y de ficción, de acuerdo con los contextos familiar, académico y profesional. Por esta razón, se ha tomado los aportes de dos teóricos (Bazerman, 1988 y Russell, 1997) que sostienen, desde los movimientos «Escribir para aprender» y «Escribir a través del currículo», que la escritura debe ser trabajada pensando en las necesidades del futuro profesional. En este caso, los docentes de lectura y escritura en formación.

Finalmente, se explicó a los estudiantes la importancia que tiene este estudio para la comunidad académica, en general, y se les invitó a comprometerse activamente en cada una de las actividades, garantizando la confidencialidad y el anonimato en la presentación de los datos, tal y como lo expresa la carta de consentimiento aprobada por el Comité de Ética de la Universidad de Cuenca.

2.1 ¿Qué y cómo lo hicimos?

Las primeras clases se leyó algunos textos sobre la llegada de la Inteligencia Artificial a las aulas de clase, subrayando algunas implicaciones en los campos doméstico, académico y laboral. Precisamente, en esta parte se vinculó la presencia del ChaGTP y su uso en nuestro curso de escritura, animándolos a realizar una experiencia áulica en torno a la escritura de un microcuento con el uso de IA, y de una secuencia didáctica.

Una vez que se llegaron a varios acuerdos con el grupo, se preparó la secuencia didáctica en sus diferentes fases: Planificación, Acción, Observación y Reflexión (Fiore y Leymonié, 2014), con una duración de 08 periodos de 60 minutos. La asignatura tiene 04 horas semanales. En la primera sesión de la secuencia didáctica (dos horas), el docente presentó



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

el tema (la escritura de un microcuento sobre el personaje hormiga) que se iba a trabajar durante las dos semanas.

Se solicitó a los estudiantes que descargaran la aplicación ChatGPT (Ask AI) en sus móviles. Posteriormente, se pidió que anotaran en la aplicación la siguiente consigna: «Escribir un microcuento cuyo personaje principal sea una hormiga», a partir de lo cual, comenzaron a ingresar las respuestas (los micro relatos) de la herramienta en los móviles, solicitándoles a los alumnos que compartan sus textos al grupo mediante la lectura. Paralelamente, se pidió que se remitan estos materiales al docente por medio del WhatsApp del grupo.

La siguiente sesión de dos horas, se presentó el relato: “Mariposas”, del autor Oswaldo Encalada (2002). Se solicitó a los estudiantes que realicen la lectura de forma silenciosa, anotando aquellos términos que merezcan alguna aclaración posterior. Una vez terminada esta actividad, se pidió a varios estudiantes que realicen la lectura en voz alta del microcuento. Similar actividad realizó el docente analizando algunas características estructurales y de estilo del relato (inicio, desarrollo, fin, argumento, clímax, ambiente, personajes, entre otros). Esta actividad fue imprescindible, pues es necesario que el estudiante “lea con ojos de escritor” (Trujillo, 2017, p. 25), y aprenda a diferenciar y caracterizar los diferentes elementos estilísticos del texto.

Al finalizar la sesión, se entregó a los estudiantes el microrrelato “Luciérnagas” del mismo autor, pidiendo que realicen toda la actividad anterior, pero en sus casas, y preparen una presentación en la que se analice el relato, a partir del modelo presentado por el docente. Esta actividad fue cumplida en la tercera sesión de dos horas en las que hubo retroalimentación por parte de los alumnos y el profesor.

En la cuarta sesión se presentó a los estudiantes la siguiente consigna: «Escribir un microcuento cuyo personaje principal sea una hormiga». Los estudiantes durante las dos horas escribieron el texto bajo la tutoría del docente, en torno al tema y los caracteres estilísticos del relato. Se pidió a los estudiantes que dejen reposar al texto, y que luego de una semana sea entregado en su versión definitiva.

Con un corpus de cuarenta y ocho textos (veinticuatro generados por el ChatGPT (Ask AI) y veinticuatro realizados a través de la secuencia didáctica, se procedió a realizar, en primer lugar, el análisis de los materiales de acuerdo con las características esenciales del relato corto, sin apegarnos exclusivamente a un movimiento o teoría en particular, pues este género goza de flexibilidad en la forma y contenido.

Se elaboró un cuadro que incluyó los dos textos que pertenecieron a cada estudiante: el primero generado por el ChatGPT (Ask AI), y el segundo escrito a través de la secuencia didáctica, para apreciar y analizar los productos escriturales desde la perspectiva estilística del micro relato, a saber: de qué manera comienzan las historias, cuál es el tema central, cómo se presentan, qué roles ejercen los personajes y la forma en que culmina el texto.

De igual manera, se entrevistaron a los estudiantes (Hernández et al., 2014) para conocer sus criterios sobre la experiencia didáctica durante la fase de preescritura, escritura y post escritura, y reflexionar conjuntamente sobre la práctica docente. Esto es importante para conocer cuáles fueron las impresiones que tuvieron los participantes durante la experiencia de escritura, donde hubo un acompañamiento profesional e inclusivo desde la primera sesión, hasta la entrega del producto final.

Finalmente, se preguntó al ChatGPT sobre cuáles son los peligros del uso de la IA en la escritura creativa. Algunas respuestas se incluyen dentro del apartado que sigue, como recursos de extrapolación con los datos obtenidos en la secuencia didáctica.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

3. Resultados

Desde una perspectiva general, se puede afirmar que uno de los aspectos que llamó más la atención fue que los relatos generados por el ChatGPT (Ask AI) son extremadamente limitados en relación con el empleo de una terminología más afinada y sugestiva, característica del relato de ficción. No quiere decir que los relatos deben poseer palabras rebuscadas, grandilocuentes o sofisticadas, sino un lenguaje que atrape y/o seduzca al lector desde la primera línea.

Es cierto que no existen errores ortográficos, pero esto es secundario, si piensa que el uso reiterado de términos o estructuras (hormiga, hormiguero, encontró, colonia, migaja, hoja, grande, pequeña, camino, había una vez, entre otros), constituyen marcas lingüísticas o patrones, a modo de clichés que reducen la competencia comunicativa de los usuarios (en este caso los estudiantes), y alientan la pereza mental. De igual manera, los sintagmas carecen de fluidez, debido a que se restringe el relato a una cantidad limitada de palabras e ideas, es decir, no se crean micro relatos con distintas tramas y personajes, pues no poseen flexibilidad estilística y discursiva, como se puede evidenciar, por ejemplo, en el cuadro 1. Algo adicional: si los textos carecen de competencias comunicativas pierden la capacidad de construir textos estéticamente bien logrados, transformando a la escritura literaria en un nuevo producto banal, como lo manifestaron Chomsky, et al. (2023):

Por muy útiles que puedan ser estos programas en algunos ámbitos concretos (pueden ser útiles en la programación informática, por ejemplo, o para sugerir rimas para versos ligeros), sabemos por la ciencia de la lingüística y la filosofía del conocimiento que difieren en gran medida de la manera en que los seres humanos razonamos y utilizamos el lenguaje. Estas diferencias imponen limitaciones significativas a lo que estos programas pueden hacer, codificándolos con defectos imposibles de erradicarse (párr. 3).

Por esta razón, los textos no poseen una diversidad y versatilidad léxica y semántica; así como una estructura gramatical que nos permitan apreciar la construcción de identidades escriturales y personales entre los participantes, a manera de estilo. Estas estructuras y contenidos homogeneizados y homogeneizadores amenazan uno de los sentidos primordiales de la creatividad: la libertad. Por lo tanto, se anulan las cualidades individuales durante el proceso de elaboración textual. Solo basta señalar que, de todos los textos generados por el ChatGPT, ninguno de ellos posee un título (del relato), que marca el inicio de la historia y convoca a la atención de los lectores.

Por otro lado, si bien los textos generados por la IA recurren a términos que corresponden al contexto de la producción textual (hormiga, hormiguero, colonia, hoja, pequeña, camino, migajas, entre otros), estos son insuficientes para caracterizar a los protagonistas de las historias, sus roles y cualidades, como solidaridad, colaboración en equipo, gusto por el trabajo, dotes ecológicos, entre otros.

Con lo anterior, se puede afirmar que los textos producidos por el ChatGPT (Ask AI) carecen de competencia lingüística, es decir, su lenguaje se circunscribe a un número reducido de palabras y formas lingüísticas que evidencia sus limitaciones a nivel conceptual y de estilo. Las redundancias, aunque parecen tener un nivel bajo de importancia, afectan visual y auditivamente el texto, pues se constituyen en una suerte de balbuceos o tartamudeos que pretenden expresar algo, pero no pueden. Este es uno de los problemas fundamentales: los microcuentos generados por la IA tienden a homogeneizar a los usuarios del ChatGPT, a



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

través de las réplicas de palabras, sintagmas, nombres de personajes e historias, que provoca la negación identitaria de los sujetos. Esto no ocurriría si se concibiese a los procesos escriturales como experiencias de creación que tiene un inicio, desarrollo y fin. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de crecer y evolucionar personal y académicamente, a través del diseño e implementación de la secuencia didáctica, y dar a luz a sus diferentes creaturas literarias. Brevemente se puede recordar esta experiencia: En primer lugar, planificamos la secuencia didáctica, de acuerdo con cada una de las sesiones de la asignatura con la colaboración de nuestras ayudantes de investigación y los estudiantes. Luego, seleccionamos el texto literario modelo sobre el cual se realizó la lectura y análisis de los componentes a nivel del estilo. Esto es imprescindible, pues todo proceso escritural se inicia y se estimula con una experiencia de lectura.

Durante las actividades de lectura oral y personal por parte del docente y algunos miembros del grupo, los participantes afinaron el oído y pusieron atención en determinados componentes del relato. Más tarde, acudieron al diccionario para encontrar algún significado desconocido; trabajaron con sinonimia y antonimia; construyeron oraciones con términos por ellos nunca utilizados. Esto favoreció su diálogo, pues entre parejas, primero, y grupos de tres, después, intercambiaron informaciones, leyeron campos semánticos y trazaron familias lexicales. Más adelante, juntamente con el docente, y a partir del trabajo con los textos modelo (mencionado en el apartado anterior), los alumnos reconocieron la estructura estilística del texto e iniciaron algunos aprestamientos creativos: poner otro nombre al o los personajes; proponer descripciones mínimas de los escenarios y seres; y, ensayar posibles finales a la historia, entre otros. Posteriormente, se remitió el segundo relato a los estudiantes para que lo trabajen en casa, a partir de la experiencia en clase. En la sesión de trabajo algunos alumnos dieron a conocer la estructura del relato: “Luciérnagas” (Encalada, 2002), el inicio, el desarrollo y el final; así como la caracterización de los personajes y el estilo.

En la sesión final, se pidió a los estudiantes que realizaran la escritura de un micro relato, cuyo personaje principal sea la hormiga, tomando en consideración la experiencia durante las dos sesiones precedentes. Los estudiantes iniciaron su tarea creativa con la elaboración de algunos esquemas que incluyeron títulos, personajes, ambientes e historias. Otros, prefirieron vencer el pánico al papel en blanco aventurándose a escribir de un solo tirón. Los más hábiles y atrevidos, por su parte, se dedicaron a escribir su relato, pero dibujando. Hubo momentos de verdadero regocijo y éxtasis: cambiaban los rostros de los personajes, borraban cuerpos y corregían colores. Así hacen y nacen los escritores reales: dibujan, garabatean o fotografían a sus personajes. Una estudiante nos contó su experiencia luego del ejercicio:

Me gustó mucho lo que hicimos. La escritura fomenta el respeto por las ideas ajenas, así como la creatividad, pues que es importante saber que cada persona escribe y piensa diferente, y nos hace mejores personas, porque aprendemos a respetar las ideas de los otros (E16, comunicación personal, 25 de junio de 2024).

Una persona creativa como señala Gardner (2001), es alguien que consistentemente resuelve problemas, desarrolla productos o introduce novedades en un área determinada, pues sus “habilidades creativas sí se pueden desarrollar en un marco formal, a través de una pedagogía que sepa activarlas, para lo cual es preciso saber transitar desde la cognición a la creación” (Labarthe y Vázquez, 2016, p. 22).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Vale repetir: los seres humanos son esencialmente creativos, pues poseen capacidades incomparables para inventar y buscar mundos posibles, para alejar (como docentes) a los estudiantes de la falsa percepción de que el confort, el acomodo, el zapping, la procrastinación y el móvil de alta gama nos aseguran felicidad. López (2017), en este sentido, afirma que:

Enseñar la creatividad nos da la posibilidad de descubrir la vida más allá de la fábrica, el monopolio, la cadena bancaria y las modas y las marcas. La creatividad, hoy en día en la educación, bien podamos afiliarla con las relaciones éticas, la convivencia y el bienestar de todos y del planeta. Si ella ha sido territorio básicamente detentado, por fortuna, por las artes y las ciencias y, no tan afortunadamente, por el mercado de capital, será legítimo y urgente vincularla también con los procesos de enseñanza y de aprendizaje (p. 8).

Los resultados fueron muy positivos, pues luego de experimentar con una actividad real, vivencial y acompañada, los estudiantes comenzaron a utilizar otros vocablos para narrar historias, contextos, escenarios y hasta inventar nuevos personajes.

4. Discusión

Con respecto al estilo del micro relato, el ChatGPT (Ask AI) constantemente repite su forma y fondo, como se ha dicho anteriormente. En otras palabras, la historia que se cuenta se fundamenta en la misma base y con los mismos elementos (véase cuadro 1): “había una vez”, “una hormiga caminaba”, “una hormiga busca alimento”, “una hormiga busca comida o materiales para su colonia”, “hormiga trabajadora”, entre otros.

Estudiante	Consigna a los estudiantes: Solicitar a la herramienta de IA lo siguiente: “Escribir un microcuento cuyo personaje principal sea una hormiga”.
E1	Una pequeña hormiga caminaba por el suelo en busca de alimento para su colonia. Mientras se adentraba en el bosque, se encontró con un enorme trozo de pastel que alguien había dejado allí.
E2	Una hormiga caminaba por el jardín en busca de alimento para su colonia. De repente, encontró una enorme migaja de pan que parecía más grande que ella.
E3	Había una vez una pequeña hormiga que trabajaba duro todos los días para llevar comida a su colonia.
E4	Había una vez una pequeña hormiga llamada Anita que vivía en un hormiguero en el jardín de una casa.
E5	Había una vez una hormiga trabajadora y diligente que siempre se esforzaba por llevar comida al hormiguero.
E6	Había una vez una pequeña hormiga llamada Anita . Anita vivía en un tranquilo hormiguero junto a su familia y amigos. Siempre había sido una hormiga diligente y trabajadora , pero sentía que su vida carecía de emoción y aventura.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

E7	Había una vez una pequeña hormiga llamada Anita que vivía en un bosque frondoso y oscuro.
----	--

Cuadro 1. Microcuentos generados por la IA. Respuestas del ChatGPT (Ask AI, 2024)

Estas estructuras básicas replican los lineamientos estéticos y estilísticos de los cuentos fantásticos rusos de la primera mitad del siglo XX, que no dan cabida a temas contemporáneos. Se debe comprender que las formas de contar han cambiado, como ha cambiado el ser humano y sus concepciones sobre el trabajo, el cuerpo, el sexo, el amor, el planeta y la vida. Es decir, el ChatGPT es incapaz de crear relatos que tomen una distancia prudente de los preceptos de la retórica clásica:

La verdadera inteligencia también es capaz de pensar moralmente. Esto significa ceñir la creatividad de nuestras mentes, que de otro modo sería ilimitada, a un conjunto de principios éticos que determinen lo que debe y no debe ser (y, por supuesto, someter esos mismos principios a la crítica creativa). Para ser útil, ChatGPT debe ser capaz de generar resultados novedosos; para ser aceptable para la mayoría de sus usuarios, debe mantenerse alejado de contenidos moralmente censurables. Pero los programadores de ChatGPT y otras maravillas del aprendizaje automático batallan, y seguirán haciéndolo, para lograr este tipo de equilibrio (Chomsky, et al., 2023, párr. 17).

Un detalle curioso que se pudo apreciar con los textos generados por la herramienta y que pertenecen a los participantes E4, E5, E6 y E7 constituye la aparición del nombre (Anita) de la protagonista, y que el ChatGPT (Ask AI) comienza a replicarlo, de forma aleatoria, a manera de círculo vicioso. Del mismo modo, es importante anotar que ninguno de los veinticuatro relatos generados por la IA incluye el título del relato que, como se dijo más arriba constituye un elemento principal con el cual convoca a los lectores.

En el cuadro 2 se puede apreciar los relatos escritos por los estudiantes (E1, E2, E3, E4, E5, E6 y E7), a modo de muestra, luego de la secuencia didáctica, en los cuales prevalece la invención sobre la imitación: insertó los títulos en los microrrelatos, bautizó a los personajes, diversificó las historias, usó flashbacks, incluyó personajes accesorios e hizo galas de humor e ironía.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Estudiante	Consigna a los estudiantes: Luego de la lectura y comentario de los textos literarios de Oswaldo Encalada: “Escribir un microcuento cuyo personaje principal sea una hormiga”.
E1	<p>Hormiga</p> <p>Trabajadora, trabajadora, trabajadora... Pero ¿por qué no pensaste por un instante que tú también tienes vida? Que necesitas amar, que te amen. Que existe el amor. Tu muerte fue otro fracaso.</p>
E2	<p>La hormiga mochilera</p> <p>Una mañana después de una larga noche de lluvia y tormentas. Llegaba yo cansada del trabajo; del ir y venir cargando sobre mi espalda áspera las hojas para el cultivo de los hongos...</p>
E3	<p>Sueño de locos</p> <p>Me encontraba en un sueño, el sueño más impuro y repugnante, sin duda. ¡Qué loco! Todos éramos hormigas, yo era la hormiga más apuesta, por supuesto.</p>
E4	<p>Una parte del mundo</p> <p>Jack, una hormiga que vivía alejada de la colonia, salió a dar una vuelta en los alrededores de su hogar, cuando a lo lejos divisó un poste gigante que casi tocaba las estrellas.</p>
E5	<p>El desencanto</p> <p>Transcurría el tiempo y ya no la veía, esa hormiga caminaba buscando un rumbo, algún lugar debía encontrar. Era capaz de amar y odiar a la vez, tan lejana y cercana, se conectaba sin esfuerzo con la naturaleza, tan fuerte y tan frágil, mi único afán era verla. Pero ya no más, hormiga que transitas enfrente a mi vereda, ya no te abriré la puerta.</p>
E6	<p>Dios</p> <p>En algún lugar escondido en medio de las frondosas pampas de la ciudad de Cuenca existió una hormiga llamada Filomena. Esta era un insecto muy trabajador que solía levantarse temprano para buscar alimento para su colonia...</p>
E7	<p>La importancia del trabajo en equipo</p> <p>Los tres amigos: Sali, Lucy y Dross. Sali era una hormiga pequeña que le gustaba trabajar todos los días, pero era tímida, Lucy, una mariposa que trabajaba poco y tenía dificultades para socializarse con los demás; en cambio Dross, un pequeño y amigable grillo...</p>

Cuadro 2. Relatos (microcuentos) escritos por los estudiantes luego de la secuencia didáctica



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

El salón de clase se convirtió en un “laboratorio de escritura” (Piglia, 1986, p. 51) o, mejor, la cocina literaria (Bolaño, 2004, p. 321). Cada participante ensayaba artilugios, pociones lingüísticas, modelaba rostros y bautizaba personajes. El aula estaba caliente, rumor escritural, satisfacciones alcanzadas, música... Leamos algunas maravillas: “Trabajadora, trabajadora, trabajadora... Pero ¿por qué no pensaste por un instante que tú también tienes vida? Que necesitas amar, que te amen. Que existe el amor. Tu muerte fue otro fracaso”. (E1, microcuento inédito “Hormiga”, 18 de junio de 2024)

Este texto invita al lector a analizarlo, interpretarlo y extraer un significado personalísimo y, por qué no, a identificarse con el relato. Así mismo, no requiere de una estructura tradicional para contar una historia de manera exitosa. Otro fragmento de microcuento expone la capacidad imaginativa del ser humano, pues no solamente crea un personaje principal, sino tres, leamos este texto: “La hormiga mayor, de nombre Ciro era astuto y la más grande de los tres. Izan, el mediano, una hormiga ágil. Y, por último, Max la hormiga pequeña que siempre evita conflictos” (E8, microcuento inédito “Para hacer hay que creer”, 18 de junio de 2024).

Esta acción nutre al relato de diversificación, no solo de personajes, sino también de acciones, que repercuten en el desarrollo de la historia. Otro elemento que se encuentra en los microcuentos de los estudiantes es la exposición de la subjetividad propia, con o sin intención:

Transcurría el tiempo y ya no la veía, esa hormiga caminaba buscando un rumbo, algún lugar debía encontrar. Era capaz de amar y odiar a la vez, tan lejana y cercana, se conectaba sin esfuerzo con la naturaleza, tan fuerte y frágil, mi único afán era verla. Pero ya no más, hormiga que transitas enfrente a mi vereda, ya no te abriré la puerta (E9, microcuento inédito “El brillo de la avaricia”, 18 de junio de 2024).

En este ejemplo se expone un sentimiento dual de amor y desamor. Aunque el sujeto ama a la persona implícita, reconoce que se encuentra en un laberinto. Al final decide dejar ir a ese amor y continuar con su vida. Esta cualidad de los textos escritos por los participantes demuestra la sensibilidad de la escritura, de las personas que imaginaron estas historias, como una estupenda oportunidad para exteriorizar (¿exorcizar demonios?) sus sentimientos más profundos y difíciles de comunicar en contextos, digamos cotidianos. Aspecto que la Inteligencia Artificial no podrá jamás imitar: “La escritura del microcuento ha sido una actividad gratificante, pero muchas veces es muy cansada. Sin embargo, mientras más escribimos, mejoramos mucho algunos aspectos en la escritura como la ortografía, el uso de conectores, la imaginación...”. (E9, comunicación personal, 25 de junio de 2024)

Es uno de los tantos testimonios de escritores en formación, que expresan lo que piensan, sienten y desean... Una estupenda oportunidad para construirse como sujetos íntegros, éticos, y alejarse de la cacería de brujas de los softwares de antiplagio (Turnitin, Urkund, Strikeplagiarism), a los cuales está sometida la academia. Una estudiante contó su experiencia luego del ejercicio:

Me gustó mucho lo que hicimos. La escritura fomenta el respeto por las ideas ajenas, así como la creatividad, pues que es importante saber que cada persona escribe y piensa diferente, y nos hace mejores personas, porque aprendemos a respetar las ideas de los otros (E22, comunicación personal, 25 de junio de 2024).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En esta parte es importante relatar que se empleó el mismo ChatGPT (Ask AI) para preguntar algunos aspectos sobre el uso de la IA en la escritura creativa y sus relaciones con el estilo, originalidad e identidad (cuadro 3). Miremos estos datos contundentes:

Pregunta	¿Cuáles son los riesgos o peligros al utilizar la Inteligencia Artificial en la escritura?
Respuesta	<p>Uno de los principales prejuicios de la inteligencia artificial en la escritura es la <u>pérdida de la habilidad para comunicarse de manera clara y efectiva</u>. Muchas personas han comenzado a confiar en herramientas de IA como correctores ortográficos y gramaticales, lo que puede llevar a una <u>disminución de su capacidad para escribir correctamente por sí mismos</u>. Además, estas herramientas no siempre son precisas, lo que puede a <u>llevar a errores y confusiones en el texto</u>. Esto puede ser particularmente problemático en el mundo del marketing y la publicidad, donde la originalidad es clave para destacar entre la competencia. Además, la inteligencia artificial también puede llevar a la disminución de la calidad de la escritura. Algunas herramientas de la IA pueden ser utilizadas para generar texto automáticamente, <u>pero estos textos no siempre tienen la calidad necesaria para cumplir con las expectativas de los lectores</u>. Esto puede llevar a la disminución en la <u>calidad de la escritura en general y a una pérdida de valor del contenido</u>.</p> <p>Por último, la inteligencia artificial también puede <u>afectar la identidad del escritor</u>.</p>

Cuadro 3. Solicitud (pregunta) al ChatGPT sobre los peligros de la IA en la escritura creativa

Se coincide con De Vicente-Yagüe et al., cuando afirman que la Inteligencia Artificial es un medio, una herramienta para el uso humano, no un fin para realizar una actividad en su totalidad sin ningún tipo de intervención (2023). Se debe pensar que el ChatGPT, y otras herramientas de la IA pueden ayudarnos a escribir (correctores ortográficos y gramaticales, uso sinonimia y antonimia, por ejemplo); sin embargo, necesitamos desde los niveles inferiores de educación entregar a nuestros estudiantes, sí desde pequeños, un equipaje de destrezas y competencias para que conozcan la naturaleza de las palabras, los procesos de creación a través de los ejes sintagmáticos y paradigmáticos de la producción textual, la activación de campos semánticos, familias lexicales, metaforización, entre otros, pues el ser humano posee “un sistema sorprendentemente eficiente e incluso elegante que funciona con pequeñas cantidades de información” (Chomsky, et al., 2023, párr. 5). Incluso, los datos que genera el ChatGPT no son tan confiables, como lo sostiene un estudio de la UNESCO (2023):

Mientras que algunos investigadores han encontrado que herramientas como ChatGPT pueden generar un resumen bien estructurado o al menos estándar (si se les dan instrucciones precisas y exactas), otros han identificado limitaciones significativas en su uso como apoyo a la escritura. (...). Por ejemplo, ChatGPT puede proporcionar referencias inventadas, no puede sintetizar adecuadamente la literatura y tiende a



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

producir texto predecible (...). Debido a que los MLE como ChatGPT se basan en información de Internet que podría no ser confiable (por ejemplo, investigaciones que contienen teorías/datos desactualizados o imprecisos), pueden presentar información inexacta o incorrecta como conocimiento aceptado (p. 41).

Los procesos y experiencias de interaprendizaje deben acompañarse con actividades que reconozcan las cualidades personales de los alumnos que, lamentablemente, la IA no puede o no sabe cómo hacer.

5. Conclusiones

A través de esta experiencia, se ha demostrado que la escritura creativa, trabajada como un proceso vital y planificado (secuencia didáctica), potencia las capacidades creativas de los estudiantes-escritores, pues exhibieron un conocimiento y uso de los diferentes componentes del género microcuento en libertad, relatando historias con diferentes estéticas, personajes, historias y desenlaces; que responden a sus preocupaciones, sentimientos, emociones, problemas y sueños. Es decir, generó identidades. En consecuencia, el objetivo de estudio se ve satisfecho, pues analizamos cuáles fueron las capacidades reales del ChatGPT para generar microcuentos estilísticamente bien logrados; en comparación con los escritos por los estudiantes inmersos en un proceso creativo sistemático, reflexivo, dinámico, participativo y personal, a través de una secuencia didáctica que fue exitoso.

Efectivamente, durante el proceso de escritura, los alumnos y el docente experimentaron con una serie de herramientas para la creación, que no han sido exclusivas de las herramientas de la IA: borronearon campos semánticos, y familias lexicales; jugaron con la estrategia de creación a través del uso de los ejes sintagmáticos y paradigmáticos; tachonaron comienzos, borraron finales, reescribieron títulos. Se ha evidenciado que una clase de escritura no se circunscribe a una orden o solicitud a cualquier aplicación de Inteligencia Artificial. No es una labor aislada que funciona a partir de patrones, réplicas o algoritmos, sino que constituye una actividad liberadora a través de la cual transita y crece el ser humano con sus diferencias.

Referencias bibliográficas

- Bazerman, Ch. (1988). *Shaping Written Knowledge. The genre and activity of the experimental article in science*. University of Wisconsin Press.
<https://wac.colostate.edu/books/landmarks/bazerman-shaping>
- Bolaño, R. (2004). *Entre paréntesis*. Anagrama.
- Bolaño-García, M. y Duarte-Acosta, N. (2024). Una revisión sistemática del uso de la inteligencia artificial en la educación. *Revista Colombiana de Cirugía*, 39(1), 51-63. <https://doi.org/10.30944/20117582.2365>
- Chacón, Y. (2005). Una revisión crítica del concepto de creatividad. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 5(1), 1-30.
<https://doi.org/10.15517/aie.v5i1.9120>
- Chomsky, N., Roberts, I. y Watumull, J. (2023). La Falsa promesa de ChatGPT. [*The False Promise of ChatGPT*], The New York Times Magazine.
<https://www.nytimes.com/2023/03/08/opinion/noam-chomsky-chatgpt-ai.html>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- De Vicente-Yagüe, M., Cuéllar, F., López, O., y Navarro, V. (2023). *¿Puede la inteligencia artificial ayudarnos a escribir de forma creativa?* The Conversation. <https://theconversation.com/puede-la-inteligencia-artificial-ayudarnos-a-escribir-de-forma-creativa-212270>
- Encalada, O. (2002). *Bestiario Razonado & Historia Natural*. Casa de la Cultura Ecuatoriana.
- Fiore, E. y Leymonié, J. (2014). *Didáctica práctica para enseñanza básica, media y superior*. (3a ed). Editorial Grupo Magro.
- Flusser, V. (2023). Artificio, artefacto, artimaña. *Nómadas*. 57, 1-19 <https://doi.org/10.30578/nomadas.n57a1>
- García-Peña, V., Mora-Marcillo, A., y Ávila-Ramírez, J. (2020). La inteligencia artificial en la educación. *Dominio de las Ciencias*, 6(3), 648-666. <https://doi.org/10.23857/dc.v6i3.1421>
- Gardner, H. (2001). *La inteligencia reformulada. Las inteligencias múltiples en el Siglo XXI*. Paidós.
- Goñi, A. (2000). *Desarrollo de la creatividad*. EUNED.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Labarthe, J. y Vásquez, L. (2016). Potenciando la creatividad humana: taller de escritura creativa. *Papeles de trabajo - Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Socio-Cultural*, (31), 19-37. <https://doi.org/10.35305/revista.v0i31.51>
- López, R. (2017). ¿La creatividad: un lugar olvidado en la educación? *Estrategias de enseñanza creativa. Investigaciones sobre la creatividad en el aula*. Rodolfo Alberto Díaz (editor), Universidad de La Salle. <https://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fce-unisalle/20180225093550/estrategiasen.pdf>
- Penagos, J. y Aluni, R. (2000). Preguntas más frecuentes sobre creatividad. *Revista Psicología*. Edición Especial sobre creatividad, 3-11. <http://inteligenciareatividad.com/recursos/revista-psicologia/revista-psicologia-9/index.html>
- Piglia, R. (1986). *Crítica y ficción*. Anagrama.
- Real Academia Española (2024). *Diccionario de la lengua española*. [versión 23.8 en línea]. <https://dle.rae.es>
- Rodríguez, M. (1997). *El pensamiento creativo integral*. Mc Graw-Hill.
- Russell, D. (1997). Rethinking Genre in School and Society: An Activity Theory Analysis. *Written Communication*, 14(4), pp. 504-554. <https://doi.org/10.1177/0741088397014004004>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Tomalá De la Cruz, M., Mascaró, E., Carrasco, C. y Aroni, E. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación, *Recimundo* 7(2), 238-251. [https://doi.org/10.26820/recimundo/7.\(2\).jun.2023.238-251](https://doi.org/10.26820/recimundo/7.(2).jun.2023.238-251)
- Trujillo, R. (2017). La mirada de Ulises. Leer con ojos de escritor: una propuesta didáctica. En Julia Barella y Laura Alonso (Eds.), *La mecánica de la escritura creativa: en busca de una voz propia* (pp. 23-38), Universidad de Alcalá.
- UNESCO (2023). *Oportunidades y desafíos de la era de la inteligencia artificial para la educación superior. Una introducción para los actores de la educación superior*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670_spa

Autores

MANUEL VILLAVICENCIO-QUINDE. Estudios doctorales y posdoctorales en Chile y Argentina. Ha participado en eventos académicos en varios países de América Latina, Estados Unidos y España. Tiene varios libros sobre cultura, lingüística y literatura, y sus artículos aparecen en revistas latinoamericanas.

Actualmente, es docente de la carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Cuenca, coordinador la Cátedra UNESCO para la Lectura y la Escritura, sede Ecuador, y Editor Jefe de la Revista de Humanidades y Educación *Pucara*. Sus líneas de investigación son el relato ecuatoriano y latinoamericano actual, escritura y lexicografía.

ALISON FAJARDO-MARTÍNEZ. Estudios en la carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Cuenca.

Pertenece al Grupo de Investigación Lenguaje, culturas y representaciones del Vicerrectorado de Investigación e Innovación. Actualmente, se encuentra vinculada a proyectos de investigación relacionados con la literatura y la arqueología andina.

ALEJANDRA SUÁREZ-RIVAS. Estudios en la carrera de Pedagogía de la Lengua y la Literatura de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad de Cuenca.

Pertenece al Grupo de Investigación Lenguaje, culturas y representaciones del Vicerrectorado de Investigación e Innovación. Actualmente, se encuentra vinculada a proyectos de investigación relacionados con la literatura y la arqueología andina.

Declaración de autoría-CRediT

MANUEL VILLAVICENCIO-QUINDE: Autor principal, conceptualización, análisis formal, investigación, metodología, escritura de del primer borrador.

ALISON FAJARDO-MARTÍNEZ: Análisis formal, metodología y edición.

ALEJANDRA SUÁREZ-RIVAS: Análisis formal, metodología.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Declaración del uso de inteligencia artificial

Los autores informan que utilizaron la herramienta ChatGPT (Ask), versión de julio de 2024, de forma parcial durante la etapa solicitud de generación de micro relatos sobre el tema la “hormiga”. Posteriormente, se solicitó a la herramienta que indique cuáles son las dificultades de la IA para la escritura creativa, respuesta que se encuentra en el artículo. No se empleó IA para redactar las secciones relacionadas con el diseño metodológico, el análisis de datos, la interpretación de resultados o la discusión académica. No se introdujeron datos, documentos ni información sensible en la herramienta durante su utilización.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

La rúbrica cuantitativa y cualitativa en la evaluación del aprendizaje de las operaciones algebraicas en estudiantes de educación general básica

The quantitative and qualitative rubric in algebraic operations learning assessment in students of eighth year of general basic education

Diego Tipán-Renjifo

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Matemática y Física

dmtipanr@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-4463-2013>

Edgar Cazares-Fuentes

Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Matemática y Física

escazares@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0006-9023-4178>

Edgar Freire-LLive

Unidad Educativa Sagrados Corazones Centro, Quito, Ecuador

ddfriere@sscc-centro.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0005-0631-8495>

(Recibido: 20/02/2025; Aceptado: 20/05/2025; Versión final recibida: 11/12/2025)

Cita del artículo: Tipán-Renjifo, D. M., Cazares-Fuentes, E., y Freire-LLive, E. (2026). La rúbrica cuantitativa y cualitativa en la evaluación del aprendizaje de las operaciones algebraicas en estudiantes de educación general básica. *Revista Cátedra*, 9(1), 134-151.

Resumen

El artículo analiza la importancia del diseño de la rúbrica taxonómica para evaluar el aprendizaje de las operaciones algebraicas en estudiantes de octavo año de educación general básica. El manuscrito plantea como problema base la falta de aplicación de rúbricas como instrumento de evaluación que permiten a los estudiantes desarrollar las destrezas,



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

competencias y habilidades adquiridas en el área de la matemática. Ante este problema el autor diseña una guía didáctica para el diseño de la rúbrica taxonómica que emplea la taxonomía de Marzano y Kendall orientado a los procesos mentales y la memoria sobre la información que va adquiriendo el estudiante. Aclara algunas pautas acerca de los principios y tipos de evaluación, ciclo del aprendizaje y la evaluación del aprendizaje en matemática. Explica las características, elementos y tipos de rúbricas, los dominios del aprendizaje y los niveles taxonómicos con miras a alcanzar una evaluación adecuada. Es una investigación con un enfoque cualitativo y cuantitativo que se respalda con varias fuentes de tipo documental, de campo y un alcance correlacional así logra una perspectiva existente de la problemática. Como hallazgos relevantes están la falencia en la utilización de la rúbrica debido a la falta de información y descriptores que guíe el proceso de evaluación con la finalidad de lograr un resultado detallado del aprendizaje, cambiar la acción de evaluar por valorar, experimentar cambios en la motivación y participación, en definitiva, redescubrir el deseo por aprender con instrumentos de evaluación apropiados.

Palabras clave

Evaluación educativa, guía didáctica, operaciones algebraicas, rúbrica cuantitativa, rúbrica cualitativa, taxonomía de Marzano y Kendall.

Abstract

This article analyzes the importance of designing a taxonomic rubric to assess the learning of algebraic operations in eighth-grade students in basic general education. The manuscript posits as a fundamental problem the lack of application of rubrics as an assessment tool that allows students to develop the skills, competencies, and abilities acquired in mathematics. To address this problem, the author designs a didactic guide for designing a taxonomic rubric that employs the Marzano and Kendall taxonomy, which focuses on mental processes and memory related to the information students acquire. It clarifies some guidelines regarding the principles and types of assessment, the learning cycle, and the assessment of learning in mathematics. It explains the characteristics, elements, and types of rubrics, the domains of learning, and the taxonomic levels with a view to achieving appropriate assessment. This research employs a mixed-methods approach, combining qualitative and quantitative methods, supported by various documentary and field sources, and includes a correlational scope, thus providing an existing perspective on the problem. Relevant findings include the deficiency in the use of rubrics due to the lack of information and descriptors to guide the evaluation process in order to achieve a detailed learning outcome, change the action of evaluating to valuing, experience changes in motivation and participation, and ultimately, rediscover the desire to learn with appropriate evaluation instruments.

Keywords

Educational assessment, teaching guide, algebraic operations, quantitative rubric, qualitative rubric, Marzano and Kendall taxonomy.

1. Introducción

El nivel educativo en el Ecuador ha tenido un punto de inflexión denominado la pandemia en 2020 con un cambio radical de la metodología, contenidos y recursos que se utiliza para la enseñanza. A razón de los grandes avances tecnológicos se presenta la afamada inteligencia artificial en 2022 que genera enunciados concretos en segundos a cualquier



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

interrogante planteado. De cierta forma el desarrollo de una herramienta autónoma ha desvalorizado el juicio crítico, valor humano y analítico del individuo debido a la obtención de respuestas procesadas.

En educación, la evaluación en la enseñanza ha sido tradicionalista en un proceso centrado en la nota de un producto o resultado final, dejando afuera el desarrollo del verdadero aprendizaje de los estudiantes. Así mismo, la adaptabilidad de recursos educativos digitales ha cambiado la forma de aprender y también ha despertado una dependencia en la utilización de aplicaciones que soluciona los caprichos en el cumplimiento de tareas.

En el Ecuador, los docentes se enfrentan a un proceso desafiante en la aplicación de técnicas, métodos e instrumentos de evaluación que no solo midan los resultados finales, sino que midan el proceso implicado en el desarrollo que logra un aprendizaje significativo. Así se observa las rúbricas como una alternativa que supera la evaluación tradicional debido a las ventajas que proporciona la herramienta. Las rúbricas bien implementadas son instrumentos estructurados por criterios claros para la valoración de una actividad que sujeto a varios descriptores miden el proceso paso a paso de cada logro parcial alcanzado con una escala de calificación definida para cada nivel. La apreciación de la calificación final es más amplia para la detección de fortalezas y debilidades durante el proceso de aprendizaje apoyado con una retroalimentación oportuna. Los lineamientos de evaluación proponen la normativa que se debe cumplir en el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje (PEA) considerando la evaluación no como un fin sino como un medio para la mejora de los procesos educativos. Se tiene como finalidad el desarrollo integral del estudiante mediante el acompañamiento y retroalimentación adecuados en cada fase del aprendizaje determinado por la alta capacidad, competencia y profesionalismo docente.

En matemática, la utilidad de un instrumento de evaluación que valore el proceso es necesario; en la actualidad el estudiante llega a la respuesta utilizando cualquier aplicación, pero no sabe el proceso que se sigue para obtener dicha respuesta. Por tal motivo, la rúbrica con un matiz taxonómico permite evidenciar el desarrollo de las habilidades que va adquiriendo el estudiante en la solución de un problema o ejercicio. El valor de la rúbrica radica en el acople de la taxonomía de Marzano y Kendall que tiene un enfoque en el desarrollo del pensamiento en 6 niveles enfocado en un aprendizaje gradual. La incorporación de la metacognición permite al estudiante una reflexión profunda al igual que los procesos cognitivos, procedimentales y actitudinales, promueven el valor a los estilos de aprendizaje, y se encaminan a una evaluación más efectiva y significativa.

Metodológicamente, este estudio tiene el campo de aplicación en educación de manera global y en el área de Matemática de manera específica, que comprende los lineamientos de la evaluación establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador en el aprendizaje de los estudiantes. Presenta un enfoque cualitativo y cuantitativo de forma narrativo y no experimental; el método es interpretativo para la comprensión del problema; el alcance es correlacional en la predicción de un resultado; el tipo de investigación es documental y de campo con una solución de propuesta didáctica.

El manuscrito se encuentra conformado por tres secciones: la primera sección presenta la fundamentación teórica que explica el tema de investigación; en este sentido, realiza una explicación conceptual de las características, tipos, recursos educativos digitales que generan la rúbrica como instrumento de evaluación en Matemática. La segunda sección explica la metodología utilizada en el proceso metodológico. La tercera sección presenta los resultados obtenidos en la exploración de la problemática con relación a las características del instrumento de investigación como es la rúbrica, así como se aplica la evaluación en el



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

aprendizaje y la contribución de una guía para el diseño de rúbricas taxonomías en el área de Matemática.

2. Revisión de la literatura

La investigación buscó analizar la utilidad de la rúbrica en el área de Matemática, se indagó en estudios previos realizados en el campo educativo relacionado al diseño de instrumentos de evaluación que aborde una perspectiva detallada del aprendizaje. La fundamentación teórica aborda las variables de estudio a partir de las fuentes de información adecuadas para el sentido de la problemática.

2.1 La rúbrica

La rúbrica es un instrumento que sirve para evidenciar una actividad o trabajo de acuerdo con ciertos parámetros. Lo aclara Fraile et al., como un documento que detalla una tarea de acuerdo con ciertos criterios de evaluación que corresponde a un nivel de calidad y asignando una calificación (Fraile et al., 2017, p. 1328). Desde esta perspectiva la rúbrica se presenta como una matriz que describe una acción o conjunto de acciones mediante criterios que sirven como guía para valorar el progreso realizado y se puede asignar una calificación relacionada al nivel de complejidad.

2.1.1 Elementos de una rúbrica

La rúbrica es una matriz que contiene elementos clave para su correcta aplicación. En el proceso de elaboración de una rúbrica es fundamental definir los descriptores, la escala de calificación y los criterios (Gatica-Lara y Uribarren-Berrueta, 2013, p. 64). Estos componentes conforman tres piezas esenciales que deben estar interrelacionadas de manera lógica y coherente, de modo que faciliten la evaluación efectiva de los resultados de aprendizaje, tal como se muestra en el Cuadro 1.

Criterios Conceptos/Rubros	Escala/Niveles de ejecución			
	4	3	2	1
Aspectos por evaluar	Descriptores Evidencias por alcanzar	Descriptores Evidencias por alcanzar	Descriptores Evidencias por alcanzar	Descriptores Evidencias por alcanzar

Cuadro 1. Elementos clave de una rúbrica. Fuente: (Gatica-Lara y Uribarren-Berrueta, 2013, p. 62).

2.1.2 Tipos de rúbricas

Los tipos de rúbrica se definen en 2 grandes grupos que son las rúbricas analíticas y las rúbricas holísticas que se diferencian en el diseño, elementos y resultados finales que se detalla a continuación:

Las rúbricas analíticas tienen una visión más detallada frente a las rúbricas holísticas que tienen una visión más general. Así lo especifican Fraile et al. a la rúbrica analítica como más precisa en los criterios, niveles y descripciones cualitativas frente a la rúbrica holística como más general sin destacar los puntos fuertes y débiles (Fraile et al., 2017, p. 1328). Como lo expresan, la aplicación de la rúbrica radica en lo que se va a evaluar considerando el proceso detallado o el producto final. Si se desea la identificación de fortalezas y debilidades que debe considerar la rúbrica analítica se debe determinar un panorama específico del proceso. Si se desea valorar una actividad final se debe considerar la rúbrica holística que permite un panorama total. Finalmente, se describen las diferencias de cada tipo de rúbrica tal como se evidencia en la Figura 2.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

RÚBRICA	
Holística	Analítica
Integra el desempeño del estudiante.	Parte del desempeño del estudiante.
Niveles de logro sobre calidad.	Niveles de logro sobre mejora.
Menor tiempo para calificar.	Mayor tiempo para calificar.

Figura 1. Diferencias entre la rúbrica holística y analítica. Adaptado de: (Gatica-Lara y Uribarren-Berrueta, 2013, p. 62).

2.2 Criterios de la rúbrica taxonómica

La rúbrica taxonómica ha sido propuesta en el ámbito de la Matemática, para definir de forma clara, el alcance del nivel al cual los indicadores se proponen alcanzar debe existir total coherencia entre este nivel y los verbos que se utilizan para evaluar el aprendizaje de la Matemática (Tipán-Renjifo, 2022). Los criterios de evaluación están basados en niveles de menor a mayor complejidad que relaciona a la taxonomía. Atonal plantea que las taxonomías permiten clasificar los procesos cognitivos involucrados en el aprendizaje, organizándolos en niveles que corresponden a distintos grados de complejidad mental. Estas se estructuran a partir de dominios del conocimiento que incluyen desde habilidades básicas de memorización hasta procesos superiores como el análisis, la evaluación y la creación. Además, el autor destaca que la diferencia entre los niveles radica en el grado de dificultad del proceso mental requerido para cada uno de ellos, lo cual permite una planificación más efectiva de los objetivos de aprendizaje (Atonal, 2020, p. 86).

Un proceso detallado es fácil de entender cuando se jerarquiza y sistematiza las acciones a seguir, en educación las taxonomías son clave para el planteamiento de objetivos y destrezas para el aprendizaje de los estudiantes. La taxonomía de Bloom y Marzano-Kendall son las más utilizadas para el cumplimiento del desarrollo cognitivo adecuado de los educandos.

En evaluación es importante la congruencia entre lo que se enseña y lo que se aprende para la aplicación de un instrumento de evaluación. La utilización de una taxonomía para evaluar lo explica Atonal, según el autor en los niveles taxonómicos se vincula habilidades innatas en los individuos (Atonal, 2020, p. 99) y ratificó que durante el aprendizaje el progreso es evidente con una jerarquía de acciones a cumplir destacando destrezas y competencia adquiridas a fines con el pensamiento crítico como se presenta en la Figura 2.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

BLOOM Objetivos del aprendizaje: -Recordar -Comprender -Aplicar -Analizar -Evaluar -Crear	MANZANO Procesamiento de la información. -Autosistema -Metacognitivo -Cognitivo	SOLO Comprensión. -Preestructural -Uniestructural -Multiestructural -Relacional -Abstracto ampliado
FINK Aprendizaje significativo -Conocimiento fundamental -Aplicación -Integración -Dimensión humana -Cuidado -Aprender a aprender	WEBB Complejidad del pensamiento: -Memorístico -Procesamiento -Estratégico -Extendido	ANDERSON Y KRATHWOHL Separa conocimiento y proceso. -Factual -Conceptual -Procedimental -Metacognitivo

Figura 2. Tipos de taxonomías y niveles. Adaptado de: (Atonal, 2020, p. 86-92).

2.2.1 Criterios de la rúbrica para una evaluación

La rúbrica como instrumento de evaluación tiene su propia construcción que permite centrarse en una tarea; como lo mencionan García-Valcarcel et al., varios criterios se relacionan con los niveles de desempeño que definen la calidad del aprendizaje que se desea evaluar. Además, estos niveles permiten establecer descriptores claros que orientan tanto al docente como al estudiante sobre lo que se espera lograr en cada fase del proceso evaluativo (García-Valcarcel et al., 2020, p. 74). En consecuencia, la identificación de los criterios en una evaluación va a depender del nivel que se desea alcanzar en el contexto de evaluación fomentando así una autoevaluación y evaluación entre pares que viene siendo un horizonte alcanzable. Los criterios que se pueden destacar en la siguiente Figura 3.

Reflexión de los estudiantes -Valor formativo -Logro o fracaso en los objetivos	Valor de Construcción -Interacción docente-estudiante. -Mejora en el rendimiento.	Aprendizaje profundo -Expectativas concretas. -Calidad
--	--	---

Figura 3. Criterios para considerar en la evaluación con una rúbrica. Adaptado de: (García-Valcarcel et al., 2020, p. 75)

2.3 Principios de la evaluación

La evaluación es entendida como un proceso sistemático de recopilación de información que permite valorar los aprendizajes alcanzados por el estudiante dentro de un contexto educativo determinado. Para conservar su carácter pedagógico, debe sustentarse en principios que orienten su finalidad, estructura y aplicación. Sánchez-Mendiola y Martínez-González afirman que una evaluación eficaz requiere claridad en los objetivos a evaluar, uso de métodos apropiados al contexto de aprendizaje y diversidad de instrumentos que promuevan una valoración integral del desempeño. Asimismo, destacan que la evaluación debe entenderse como un medio para apoyar la mejora continua del proceso educativo, no



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

como un fin en sí mismo. Estos principios son esenciales para promover prácticas evaluativas justas, formativas y alineadas con los propósitos del aprendizaje (Sánchez-Mendiola y Martínez-González, 2022, pp. 17–21).

Así mismo, las características de la evaluación educativa tienen relación con el aprendizaje del estudiante empezando con la pregunta que todo docente ha pensado ¿qué voy a evaluar?, como eje central acompañado de las técnicas, estrategias e instrumentos adecuados que brinde una posición actual del estudiante frente al conocimiento adquirido en clase demostrado en una evaluación.

2.3.1 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación permiten identificar niveles de logro mediante referentes claros y objetivos que guían la valoración del aprendizaje. Actúan como puente entre los objetivos educativos y las evidencias recogidas en el aula, fortaleciendo la coherencia curricular. Además, orientan la toma de decisiones pedagógicas y promueven la mejora continua del proceso formativo (Sánchez-Mendiola y Martínez-González, 2022, pp. 21-23). En el caso de la evaluación de operaciones algebraicas mediante rúbricas cuantitativas y cualitativas, estos criterios permiten establecer descriptores precisos que guían tanto al docente como al estudiante hacia el logro de competencias matemáticas claras y medibles.

2.3.2 Indicadores de evaluación

Los indicadores de evaluación permiten observar y valorar el grado de desarrollo de una competencia o aprendizaje esperado a través de descripciones claras del desempeño del estudiante. En este sentido, Gatica-Lara y Uribarren-Berrueta plantean que los criterios de evaluación también denominados indicadores o guías constituyen elementos esenciales en el diseño de rúbricas, pues reflejan los procesos y contenidos que se juzgan significativos para el logro educativo. Estos deben estar acompañados por definiciones de calidad que expliciten lo que el estudiante debe demostrar en cada nivel de logro, y estrategias de puntuación que permitan distinguir desde un desempeño ejemplar hasta uno incipiente (Gatica-Lara y Uribarren-Berrueta, 2013, pp. 62–64). Aplicar esta estructura al área de matemáticas, y en particular al aprendizaje de las operaciones algebraicas, permite construir rúbricas claras, objetivas y formativas que orientan tanto la enseñanza como la evaluación del progreso estudiantil con base en evidencias observables y medibles.

2.3.3 Tipos de evaluación

En el ámbito académico, la evaluación constituye un eje esencial dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, no solo permite valorar los resultados obtenidos por los estudiantes, sino que también genera información relevante para ajustar y mejorar la intervención pedagógica. Según Sánchez y Martínez, la evaluación educativa debe concebirse como una actividad sistemática, continua e integrada al proceso formativo, que cumple funciones diagnósticas, formativas y sumativas. La evaluación diagnóstica tiene como propósito identificar los conocimientos previos, habilidades y actitudes al inicio de un ciclo educativo; la evaluación formativa se centra en acompañar el aprendizaje proporcionando retroalimentación constante; y la evaluación sumativa permite valorar los logros alcanzados al finalizar una unidad o periodo (Sánchez-Mendiola y Martínez-González, 2022, pp. 17–23). Esta visión integral de la evaluación es fundamental para diseñar e implementar instrumentos como las rúbricas cuantitativas y cualitativas en el área de matemáticas, pues facilita una valoración más completa y contextualizada del aprendizaje de operaciones algebraicas en estudiantes de octavo año.

Esta perspectiva resulta especialmente pertinente en el contexto de la evaluación de operaciones algebraicas, la implementación de rúbricas cuantitativas y cualitativas requiere



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

una evaluación continua, flexible y centrada en el aprendizaje real del estudiante más allá de la calificación final. Al final del proceso educativo se tiene la evaluación sumativa la cual busca evaluar todos los conocimientos adquiridos durante cierto tiempo, tiene como objetivo medir los logros y si se logró o no alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidas en las respectivas planificaciones. La evaluación sumativa final ayuda a tomar decisiones para realizar correcciones en la metodología o en la planificación en general.

2.3.4 Momentos de la evaluación

Los momentos de evaluación en el ámbito educativo se desarrollan en tres fases fundamentales: diagnóstica, formativa y sumativa. Estas etapas cumplen funciones específicas dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando una intervención pedagógica más efectiva y centrada en las necesidades del estudiante. Tal como lo señalan Sánchez y Martínez, cada tipo de evaluación tiene un propósito distinto y se aplica en distintos momentos del proceso educativo. Estos se representan de manera esquemática en la Figura 4, donde se visualiza la secuencia y relación de las tres fases dentro del ciclo evaluativo (Sánchez-Mendiola y Martínez-González, 2022, p. 60).

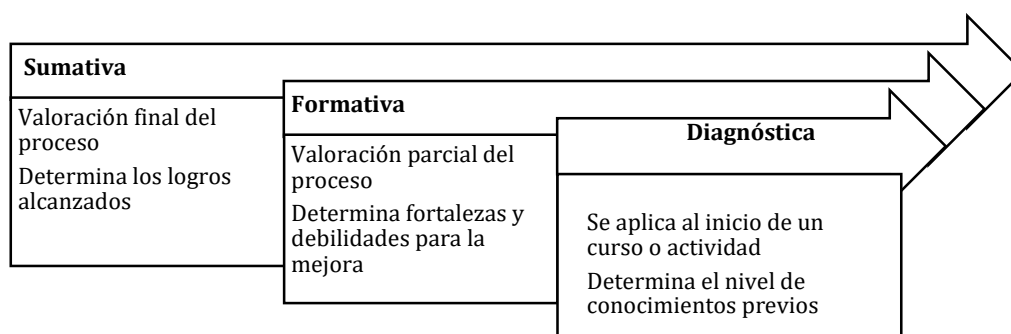


Figura 4. Momentos de la evaluación. Adaptado de: (Sánchez-Mendiola y Martínez-González, 2022, pp. 21-22)

2.3.5 La evaluación integral en la Matemática

La evaluación integral en el área de matemáticas representa un enfoque que va más allá de la simple medición de conocimientos teóricos o mecánicos. Este tipo de evaluación busca valorar de forma holística las competencias del estudiante, considerando tanto su comprensión conceptual como su capacidad para aplicar los contenidos en situaciones reales y significativas. Según Castillo-Arredondo y Cabrerizo-Diago, una evaluación matemática verdaderamente formativa debe incluir distintos niveles de análisis, desde la identificación de procedimientos básicos hasta la resolución de problemas complejos, integrando razonamiento lógico, uso del lenguaje matemático, interpretación de datos y capacidad para transferir lo aprendido a contextos cotidianos. Esta visión permite evaluar no solo el dominio de fórmulas y algoritmos, sino también la habilidad del estudiante para interpretar, argumentar y tomar decisiones fundamentadas desde una perspectiva matemática (Castillo-Arredondo y Cabrerizo-Diago, 2010, pp. 268-270). En este sentido, el enfoque integral contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y la autonomía del aprendiz, aspectos clave para una educación orientada al desempeño y la resolución de problemas reales. Una de las actividades principales de una evaluación integral es la inclusión de actividades que fortalezcan el pensamiento crítico y la creatividad de los estudiantes, se debe plantear problemas que se encuentren en lo cotidiano para impulsar la resolución de esos problemas de manera lógica. Además, la evaluación permite la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

autoevaluación y coevaluación entre los estudiantes, estrategias que permiten a los estudiantes reflexionar sobre su propio aprendizaje y recibir retroalimentación.

2.3.6 Evaluación del aprendizaje de la Matemática

En el campo de la matemática la evaluación de los aprendizajes es de vital importancia, el mismo que se puede realizar de distintas formas como exámenes escritos, pruebas prácticas, proyectos y evaluaciones formativas continuas. Las evaluaciones continuas tienden a ser las más usadas, ofrecen a los docentes la oportunidad de identificar áreas en las cuales se debe mejorar o reforzar o hacer una retroalimentación del conocimiento.

2.3.7 Evaluación por destrezas

En la rama de la matemática la evaluación por destrezas ha surgido como una metodología clave en la evaluación del aprendizaje, porque se centra en la medición de habilidades prácticas y competencias específicas de cada estudiante, la presente forma de enseñar se centra en evaluar no solamente en lo que los estudiantes saben, sino también lo que pueden hacer con el conocimiento adquirido. La evaluación por destrezas va acorde al cambio de la sociedad en los últimos años en donde es necesario las habilidades prácticas y la capacidad de aplicar los conocimientos en situaciones de la vida cotidiana altamente valoradas. Así la evaluación por destrezas va de la mano con las necesidades en el campo laboral y varios requerimientos de las empresas, las cuales buscan individuos que no solo tengan el conocimiento, sino que también sepan cómo aplicarlo y cómo ponerlo en práctica al resolver problemas.

La característica fundamental o la más notoria es su enfoque en la autenticidad, las evaluaciones suelen involucrar proyectos, estudios de caso, simulaciones. Promueven el pensamiento crítico, resolución de problemas y autoevaluación. Competencias esenciales para la actualidad, donde los estudiantes deben ser capaces de adaptarse a nuevas situaciones, innovar y pensar de forma crítica y objetiva.

2.3.8 Evaluación por competencias.

La evaluación por competencias hace referencia a la combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, los cuales los estudiantes necesitan para desempeñarse en diferentes aspectos en el campo profesional. El cambio a la evaluación por competencias implica un cambio en la manera en que se concibe y se lleva a cabo la enseñanza y el aprendizaje; una de las principales características de la evaluación por competencia es la autenticidad de los estudiantes, las tareas, pruebas y todo lo que se envía se basa en un contexto del mundo real, lo cual brinda a los estudiantes la oportunidad de demostrar su competencia en contextos en los cuales se desenvuelven, ello aumenta la relevancia del aprendizaje y la importancia del mismo. Además, la educación se vuelve continua y formativa, proporciona retroalimentación regular a los estudiantes durante el proceso de enseñanza- aprendizaje, donde los estudiantes son responsables de su propio progreso, también requiere un enfoque lo cual es más personalizado en la enseñanza, los profesores no solo desarrollan competencias específicas, también deben adaptarse a las necesidades y contextos individuales de los estudiantes.

En el contexto del mundo actual en donde la evolución de la tecnología y el avance de la ciencia va a pasos exponenciales comparado a décadas anteriores, la evaluación por competencias adquiere mayor relevancia, las instituciones de educación hoy en día buscan que los individuos posean conocimientos prácticos referentes a las distintas asignaturas, sino que también puedan aplicarlos de manera innovadora en la resolución de problemas o en la innovación.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

3. Metodología

La investigación tiene el campo de aplicación en educación de manera global y en el área de matemática de manera específica, presenta un método interpretativo que propone manifestar el comportamiento de los actores educativos en el proceso de aprendizaje normado por los lineamientos de evaluación. El contexto de estudio permite la exploración de los cambios de conducta visibles del fenómeno en particular con la interpretación de los resultados finales de forma positiva presentada en las conclusiones que permite la generalización de la situación.

La fase cuantitativa maneja la parte no experimental desde la observación de la situación de estudio existente apoyado con los procesos de cálculo del alfa de Cronbach, la tabulación de datos y los resultados numéricos necesarios; así como la fase cualitativa se emplea de manera narrativa mediante el análisis de la recopilación de la información que comprende una visión general y específica de la situación de estudio basado en los resultados de la aplicación de los instrumentos de recolección de datos.

Las variables de estudio se relacionan en el campo educativo mediante el cálculo del coeficiente de Pearson que determina el grado de asociación de manera directa o indirecta. Se infiere que el instrumento de evaluación modifica la manera de aprender un contenido específico con los resultados finales obtenidos. Al diseñar una herramienta que proporcione una mejor perspectiva global o específica de la valoración del aprendizaje va a influir de manera positiva o negativa en el estudiante considerando su contexto. Además, con el sustento del talento humano de estudiantes que experimenta la situación actual de la evaluación educativa como fuente primaria apoyado con la revisión bibliográfica de documentos en línea con una validez de investigación como fuente secundaria. Y de campo en la observación directa de la problemática acompañado con la aplicación de instrumentos que recopilen la información necesaria para el estudio.

3.1 Población y muestra

Se consideró a 200 estudiantes de Educación General Básica subnivel Superior matriculados en el año lectivo 2023-2024 que forman en su totalidad a la población, debido a la cantidad de individuos se considera la población como la muestra para el proceso de recopilación de información y los 5 docentes del área de Matemática que se detalla en el Cuadro 2.

Estrato		Institución Educativa
Estudiantes	Docentes	
40	1	Unidad Educativa Sagrados Corazones Centro
40	1	Unidad Educativa Comunitaria Intercultural Bilingüe "Tinku Yachay"
40	1	Unidad Educativa Intercultural Bilingüe Muyu Kawsay
40	1	Colegio Americano de Quito
40	1	Unidad Educativa "Nelson Torres"
200	5	Total

Cuadro 2. Distribución de la población.

3.2 Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Para la recolección de datos del cuestionario aplicado a los estudiantes se utilizó el software de administración de encuestas *Google Forms*, debido a la facilidad de acceso mediante enlace. Posteriormente, la base de datos correspondiente a todos los encuestados fue descargada en Comma-Separated Values (CSV). La tabulación de los datos y la elaboración



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

del diagrama de sectores se realizaron en *Microsoft Excel*. Finalmente, los resultados obtenidos fueron integrados y presentados en un documento elaborado en *Microsoft Word*.

Para la guía de preguntas dirigida a los docentes, la recolección de datos se realizó mediante entrevistas previamente programadas. Las respuestas de los participantes fueron grabadas y posteriormente transcritas a formato texto. Una vez reunida toda la información, se empleó el software de análisis cualitativo *ATLAS.ti* en modo IA, con el fin de identificar palabras y oraciones con congruencia tanto entre sí como con cada una de las preguntas planteadas. Este proceso permitió obtener una perspectiva clara y organizada para el estudio.

4. Resultados

Los resultados de la investigación realizada dan valor a la propuesta del investigador que propone el diseño de rúbricas que acople los niveles taxonómicos para una evaluación apropiada en el área de la Matemática. Con dos instrumentos aplicados se prevé la situación actual que involucra la aplicación de herramientas evaluativas a estudiantes de 8vo año de educación general básica.

En la Figura 5 se observa que el 57% de los estudiantes señala que *esporádicamente o nunca* percibe una actitud positiva respecto a la importancia de alcanzar los logros de aprendizaje cuando se aplica una rúbrica en clases. La rúbrica, fomenta el desarrollo de competencias metacognitivas compartidas entre docentes y estudiantes (Alcón-Latorre y Menéndez-Varela, 2016). La evaluación debe centrarse en medir lo que el estudiante es capaz de hacer con el conocimiento adquirido, apoyándose en el aprendizaje significativo desarrollado en clase. Además, reconocer y motivar cada logro parcial constituye un estímulo eficaz para alcanzar el logro global. Asimismo, la rúbrica ofrece una visión detallada de cada fase del proceso de aprendizaje, considerando los logros completados y permitiendo su comprobación en las calificaciones finales, favoreciendo así la articulación entre lo cualitativo y lo cuantitativo.

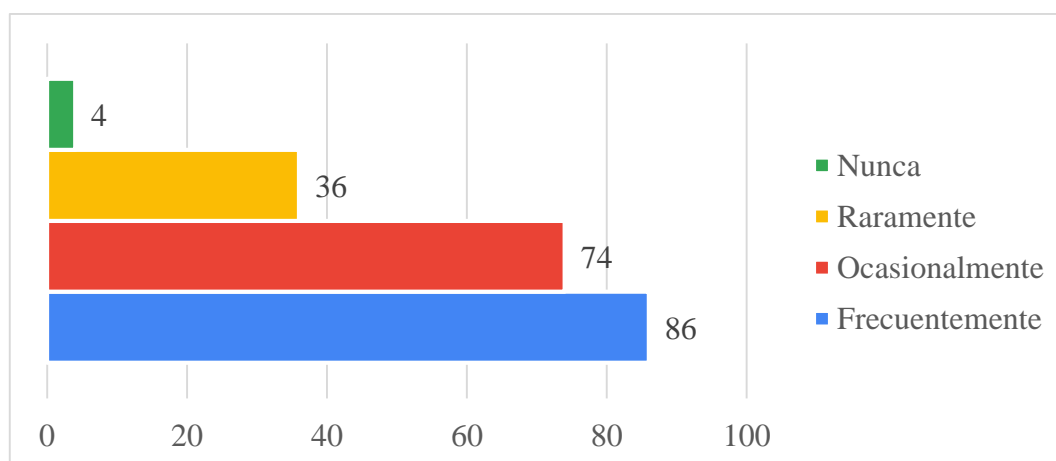


Figura 5. Uso de la rúbrica para valorar los logros de aprendizaje alcanzados.

En la Figura 6 se evidencia que el 52% de los estudiantes señala que *de manera no periódica o nunca* conoce o ha utilizado diferentes instrumentos de evaluación acordes con el proceso de aprendizaje aplicado en la práctica docente. El proceso de aprendizaje varía entre los estudiantes debido a sus distintos estilos de aprendizaje; por ello, es necesario emplear



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

diversas formas de evaluar el conocimiento adquirido. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes ha sido evaluada únicamente mediante instrumentos tradicionales, considerando la prueba escrita como una herramienta ya establecida. La variedad de métodos de evaluación continúa ampliándose con el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), lo que abre nuevas posibilidades para identificar habilidades emergentes que desarrollan las nuevas generaciones.

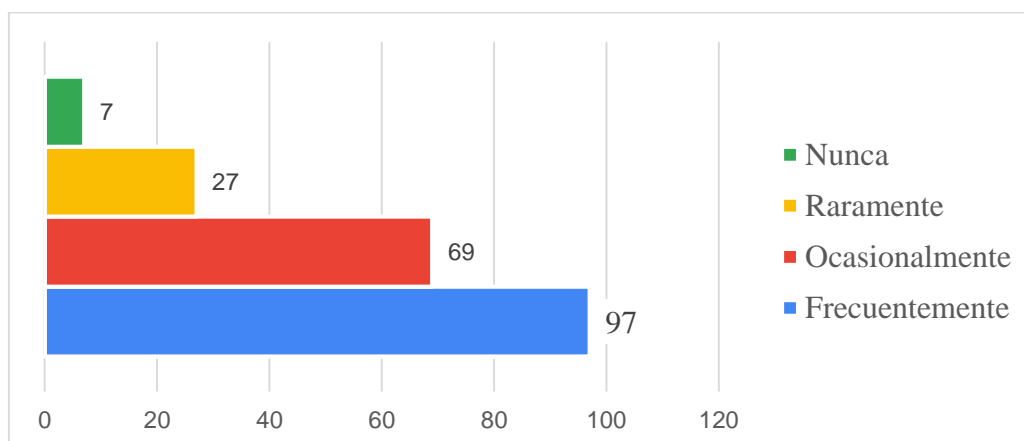


Figura 6. El docente aplica los instrumentos de evaluación adecuados en el proceso de aprendizaje.

En la Figura 7, se puede observar el uso de plataformas para medir progreso individual, adaptarse a nuevos sistemas efectivos e inclusivos alineados con objetivos de aprendizaje. Interacción con conceptos matemáticos accesible para todos los estudiantes a través de la gamificación para una enseñanza más atractiva y personalizada, que aumente la eficacia del aprendizaje y la precisión de la evaluación.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

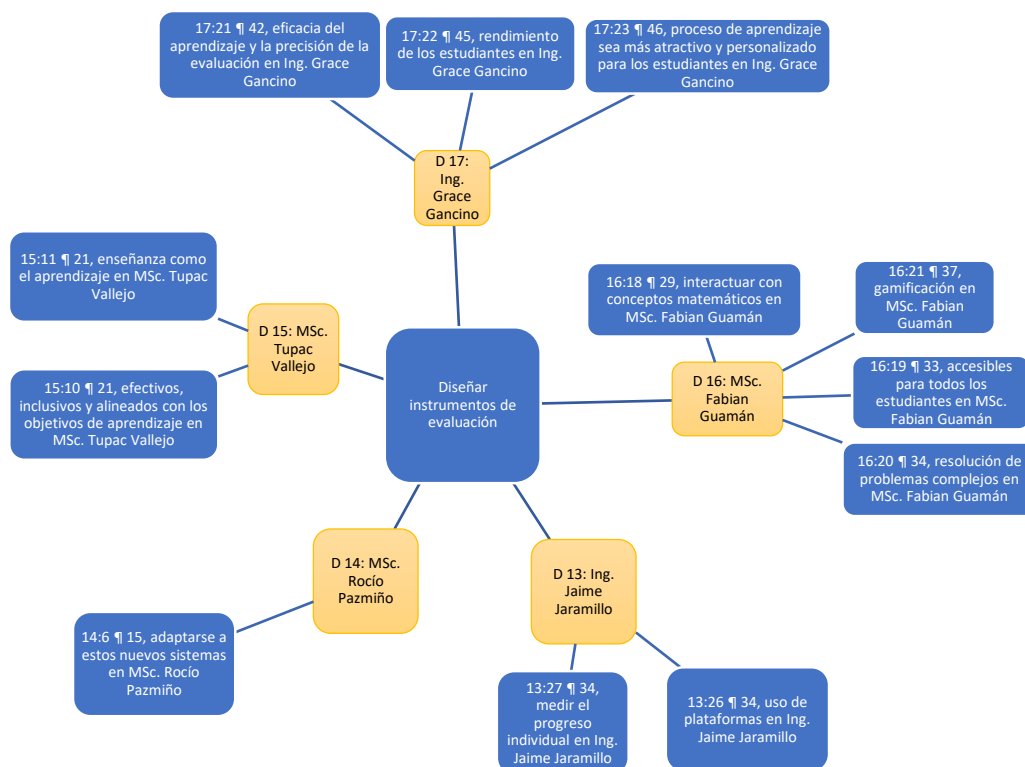


Figura 7. Respuestas congruentes sobre el diseño de instrumentos de evaluación con herramientas digitales.

5. Discusión

Se procedió a analizar las características estructurales de las rúbricas de evaluación, en relación con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador. En este sentido, Alcón-Latorre y Menéndez-Varela señalan que una rúbrica efectiva debe estar articulada con los contenidos curriculares, los objetivos de aprendizaje y los estándares de calidad, de modo que facilite una evaluación coherente, objetiva y transparente. Además, proponen que el diseño de rúbricas debe responder a criterios específicos que permitan valorar con claridad el nivel de desempeño de los estudiantes en cada indicador. Sin embargo, los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que el 37 % de los estudiantes considera que los docentes no presentan de forma clara, visible y adecuada la información contenida en las rúbricas, mientras que el 57 % indica no percibir una valoración objetiva de sus logros de aprendizaje al momento de ser evaluados mediante este instrumento. Estas percepciones contrastan con lo expuesto por Alcón-Latorre y Menéndez-Varela, afirman que una rúbrica bien diseñada debe contener descriptores precisos, comprensibles y alineados con los criterios de calidad, los cuales deben aplicarse progresivamente durante el desarrollo del proceso formativo (Alcón-Latorre y Menéndez-Varela 2016, pp. 3-4).

Comparando la parte teórica y los antecedentes con los resultados, se evidencia que la aplicación de la rúbrica no es la correcta debido a la falta de información necesaria para guiar el proceso de evaluación. Esto impidió tener buenos resultados y generó un impacto negativo, atribuible a un instrumento mal estructurado y ejecutado por el docente. La



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

rúbrica no presenta las características de ser objetivo, estructurado y eficiente desde el proceso hasta el resultado final relacionado con parámetros que valoran la construcción del conocimiento adquirido por el estudiante. La falta de descriptores hace de la rúbrica un instrumento poco efectivo para el nivel de logro deseado y no cumple la función de evaluar las habilidades y destrezas durante el proceso de aprendizaje.

Se procedió a contextualizar la evaluación del aprendizaje de las operaciones algebraicas en estudiantes de octavo año de educación general básica, considerando enfoques actuales sobre el uso de instrumentos como las rúbricas. En este marco, Buelvas et al., destacan que la evaluación formativa debe orientarse a reforzar los conocimientos previos del estudiante con el fin de desarrollar competencias de manera significativa, permitiendo un aprendizaje más consciente y participativo (Buelvas et al., 2023, p. 56). Según los resultados obtenidos en el presente estudio, el 40 % y 45 % de los estudiantes indicaron no tener claridad sobre los lineamientos de evaluación, lo que evidencia una falta de explicación por parte del docente. Además, el 52 % de los encuestados manifestó no identificar una aplicación adecuada de los instrumentos de evaluación durante las clases. Estos datos se complementan con los porcentajes del 72 % y 76 % de estudiantes que afirmaron que solo *ocasionalmente* o *nunca* se utilizan recursos educativos digitales como parte de una evaluación con formatos diferenciados. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de mejorar tanto la planificación como la comunicación de los criterios evaluativos en el aula, así como de integrar herramientas digitales que diversifiquen las formas de valorar el aprendizaje matemático.

El 60% de los estudiantes no sienten motivación en los procesos evaluativos apoyado con el 50% y 41% de los estudiantes no comprenden las acciones que realiza el docente como las actividades previas, participación y retroalimentación adecuadas en cada fase de la evaluación. Así el 57% y 58% de los estudiantes no perciben una buena actitud del docente durante el aprendizaje y solo un enfoque en el resultado final. Los datos tienen relación con el instructivo para la implementación de los procesos de evaluación de los aprendizajes propuesto por el Ministerio de Educación en el año 2023, que valora la labor docente en los procesos de adquisición de habilidades y destrezas para cada nivel reflejado en una evaluación y los resultados son indicadores de mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Comparando con la parte teórica y los antecedentes con los resultados, existe una escasez de diálogo entre docente y estudiante al compartir los cambios presentes en los lineamientos de evaluación, así mismo, que no se utilizan diferentes instrumentos de evaluación como detallan los Acuerdos Ministeriales vigentes y menos el uso de recursos digitales durante los procesos de evaluación. El momento de evaluar no va a dejar de existir y sigue siendo un estado de preocupación por la falta de motivación, participación y retroalimentación del docente en clase. Los estudiantes observan que la evaluación va enfocada solo al resultado final dejando sin valor al proceso que siguieron para llegar a una respuesta correcta e incorrecta.

Medina et al., analizan las percepciones docentes sobre el uso de las rúbricas en la evaluación formativa y concluyen que estas son valoradas por su claridad, objetividad y aporte al análisis del desempeño académico de los estudiantes. Si bien se reconocen sus beneficios para el fortalecimiento de competencias como el pensamiento crítico y la autorreflexión, también se señala que su aplicación efectiva depende de la formación docente y el contexto educativo (Medina et al., 2023). Estas percepciones respaldan el uso de rúbricas como herramienta didáctica que favorece una evaluación inclusiva y formativa, aspectos clave para mejorar el aprendizaje de las operaciones algebraicas en matemáticas.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Se propuso el diseño de una guía didáctica basada en el uso de rúbricas como recurso pedagógico clave para facilitar el logro de aprendizajes vinculados a las operaciones algebraicas. En este contexto, Medina et al., sostienen que las rúbricas constituyen una herramienta evaluativa eficaz en el área de Matemática, no solo permiten valorar productos finales, sino también los procesos formativos mediante los cuales los estudiantes desarrollan habilidades y destrezas. Los resultados obtenidos reflejan un consenso entre los docentes participantes en torno a la utilidad de las rúbricas para fortalecer competencias como el pensamiento crítico, la reflexión y la resolución de problemas. Asimismo, subrayan la necesidad de integrar recursos adecuados, retroalimentación continua y estrategias inclusivas que promuevan una evaluación más equitativa y contextualizada dentro del aula.

Comparando con la parte teórica y los antecedentes con los resultados, los docentes conocen las habilidades que debe dominar el estudiante en la asignatura de Matemática y lo evidencia en las calificaciones. La evaluación es de forma tradicional con ejercicios y respuesta pese a las capacitaciones sobre las formas de evaluar no experimentan con nuevos instrumentos de evaluación. Siendo la rúbrica un instrumento que brinda un aporte detallado del proceso y producto final que son clave para el área de Matemática. Una rúbrica efectiva para evaluar el aprendizaje de operaciones algebraicas en estudiantes de octavo año de educación general básica debe combinar elementos cualitativos y cuantitativos. En el aspecto cualitativo, la rúbrica debe describir claramente los niveles de desempeño, habilidades específicas de cada nivel y la capacidad de resolver ejercicios. En el aspecto cuantitativo, debe asignar puntuaciones numéricas a cada nivel de desempeño, permitiendo una evaluación precisa y objetiva.

La rúbrica debe incluir criterios que consideren el proceso de resolución de ejercicios y no solo el resultado final; como se considera una evaluación integral del aprendizaje de los estudiantes. Se presenta un ejemplo de una rúbrica cuantitativa y cualitativa para la evaluación del aprendizaje de las operaciones algebraicas.

6. Conclusiones

Se analizó las características en la estructura de las rúbricas de evaluación relacionado con los lineamientos del Ministerio de Educación del Ecuador que, en promedio el 47% de docentes no emplean la rúbrica de manera adecuada en una evaluación de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador, debido al 37% (que no especifica la información necesaria) y el 57% (que no valora el logro de aprendizaje) son los elementos que más afectan a la estructura de una rúbrica como instrumento de evaluación debido a que no existe la guía necesaria para el estudiante durante la actividad desarrollada y obteniendo como resultado bajas calificaciones que no representan el nivel de logro del estudiante o grupo de estudiantes evaluados.

Se contextualiza la evaluación del aprendizaje en los estudiantes de octavo año de educación general básica que, en promedio el 57% de los estudiantes perciben la evaluación en las operaciones algebraicas como un proceso a cumplir sin ningún atractivo, debido a los datos como 42,5% (no conocen los parámetros a evaluar), el 52% (no reconocen los instrumentos de evaluación) y el 74% (no utilizan recursos educativos digitales) en relación con la herramienta de evaluación aplicada. Así mismo tenemos el 54% de los estudiantes observan la actividad docente tenue, debido a los datos como 60% (no se sienten motivado), el 46% (no participan en actividades) y el 58% (no perciben una buena actitud) en relación con el ambiente antes, durante y después de una evaluación. Lo que significa que los procesos evaluativos en las operaciones algebraicas son de forma mecánica basado en la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

resolución de ejercicios en espera de una buena calificación dejando a un lado el propósito de una evaluación integral que involucra la participación del estudiante.

Se consideró que una guía didáctica basada en el uso de rúbricas permite clarificar las habilidades matemáticas que los estudiantes deben desarrollar. Según las perspectivas de los docentes, estas habilidades se evidencian principalmente en la resolución de ejercicios dentro de las pruebas tradicionales ya conocidas. El material didáctico como las evaluaciones lo realizan de forma personal sin experimentar con nuevas herramientas e instrumentos de evaluación. La capacitación es constante en los temas relacionados con la enseñanza-aprendizaje brindando la oportunidad de cambio en el sentido y la forma de evaluar los contenidos. Se plantea el diseño de rúbricas cuantitativas y cualitativas para la evaluación del aprendizaje de las operaciones algebraicas en los estudiantes de octavo año de educación general básica, se considera el aspecto de la rúbrica que no se aplica de forma idónea en una evaluación por motivos de estructura del instrumento, que se quiere evaluar y falta de práctica en instrumentos por los docentes en el área de Matemática que solo enfatizan en las respuestas correcta e incorrectas sin percatarse del desarrollo que va adquiriendo el estudiante al enfrentarse a un ejercicio o problema de una prueba. La evaluación para las operaciones algebraicas es regular sin el apoyo de recursos educativos digitales que son tendencia en la educación actual en cada parte del antes, durante y después obteniendo calificaciones regulares y no cumplen el propósito de una prueba que es visualizar las fortalezas y debilidades de los estudiantes para una mejora en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Agradecimiento

El artículo es derivado de la tesis titulada *La rúbrica cuantitativa y cualitativa en la evaluación del aprendizaje de las operaciones algebraicas en los estudiantes de Octavo Año de Educación General Básica, año lectivo 2023-2024* de la Maestría en Educación, mención Matemática. Expreso mi profundo agradecimiento a los docentes del área de matemática que compartieron generosamente sus experiencias y conocimientos sobre los procesos de evaluación en el aula, contribuyendo significativamente a la comprensión de la problemática planteada.

Referencias bibliográficas

- Alcón-Latorre, G., y Menéndez-Varela, J. L. (2016). El diseño de rúbricas: Algunos aspectos clave. *Revista de Educación*, 373, 124-147.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6330180>
- Atonal, T. (2020). La aplicación de taxonomías en los procesos de aprendizaje. *Sinergias Educativas*, 5(2), 83-104.
<https://sinergiaseducativas.mx/index.php/revista/article/view/117>
- Buelvas-Sánchez, S, Fontalvo-Pantoja, C y Marín-González, F. (2023). Mejoramiento del desempeño académico mediante la rúbrica como herramienta de evaluación formativa. [Tesis de licenciatura, Corporación Universidad de la Costa]. Repositorio Institucional CUC.
<https://hdl.handle.net/11323/10558>
- Castillo-Arredondo, S., y Cabrerizo-Diago, J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Pearson-UNED.
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24689w/Evaluacion_educativa.pdf



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Fraile, J., Pardo, R., y Panadero, E. (2017). ¿Cómo emplear las rúbricas para implementar una verdadera evaluación formativa? *Revista Complutense de Educación*, 28(4), 1321–1334. <https://doi.org/10.5209/RCED.51915>

García-Valcarcel Muñoz-Repiso, A., Hernández-Martín, A., Martín del Pozo, M., y Olmos-Migueláñez, S. (2020). Validación de una rúbrica para la evaluación de trabajos fin de máster. *Revista De Currículum Y Formación Del Profesorado*, 24(2), 72–96. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v24i2.15151>

Gatica-Lara, F., y Uribarren-Berrueta T (2013). ¿Cómo elaborar una rúbrica? *Investigación en Educación Médica*. 2(1), 61-65. <https://www.elsevier.es/es-revista-investigacion-educacion-medica-343-pdf-S200750571372684X>

Medina-Mariño, P. A., Mera-Mendoza, C. R., Alvarez-Aspiaz, A. A., Carrera-Zambrano, Y. M., y Vargas-Mariño, R. J. (2023). Percepción de los docentes sobre el uso de las rúbricas como estrategia de evaluación formativa. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 3871–3891. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i3.6448

Normativa para la evaluación, permanencia y promoción de los estudiantes en el sistema nacional de educación del Ministerio de Educación, Acuerdo Ministerial N° MINEDUC-MINEDUC-2023-00063-A, 03 de abril de 2023. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2023/10/MINEDUC-MINEDUC-2023-00063-A.pdf>

Sánchez-Mendiola, M., y Martínez-González, A. (2022). *Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: Estrategias e instrumentos*. Universidad Nacional Autónoma de México. <https://cuaed.unam.mx/publicaciones/libro-evaluacion/pdf/ELibro-Evaluacion-y-Aprendizaje-en-Educacion-Universitaria-ISBN-9786073060714.pdf>

Tipán-Renjifo, D. M. (2022). La rúbrica taxonómica, un innovador recurso evaluativo desde la socioformación para la matemática. *Acción Y Reflexión Educativa*, (47), 24–42. <https://doi.org/10.48204/j.aren.47.a2581>

Autores

DIEGO TIPÁN-RENJIFO Tecnólogo en Análisis de Sistemas Informáticos, Licenciado en Matemática y Física, Especialista en Diseño Curricular por Competencias, Máster en Docencia Universitaria y Administración Educativa, Máster en Inteligencia Artificial, Especialista en Proyectos de Inteligencia Artificial.

Docente en varias Universidades a nivel de Maestría y Carreras. Ha desempeñado funciones como Decano y Coordinador en el área de Educación. Ha publicado varios libros y artículos de investigación y efectuado ponencias nacionales e internacionales en la línea del Pensamiento Complejo y Transdisciplinariedad. Además, se ha desempeñado como consultor del Ministerio de Educación y evaluador de Universidades e Institutos Superiores en el Ecuador, para el Consejo de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior (CACES).

EDGAR CAZARES-FUENTES obtuvo su título de Magíster Gerencia de Proyectos Educativos y Sociales en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2016, obtuvo el título de Licenciado En Ciencias de la Educación Profesor de Enseñanza Media en la Especialización de: Matemática Y Física en la Universidad Central del Ecuador (Ecuador) en 2002.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Actualmente es Docente en la Universidad Central del Ecuador, en la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física. Además, se desempeña como director de la mencionada Carrera, ha dedicado su vida profesional a la enseñanza de la Física y la Matemática en la formación de docentes de educación secundaria, mediante el desarrollo de actividades pedagógicas, didácticas y metodológicas que fortalecen su perfil de egreso, también ha denotado un gran compromiso en la propuesta y gestión de varios proyectos de trabajo comunitario en vinculación. En los últimos años se ha comprometido, además, con labores de gestión administrativa en calidad de Coordinador de Vinculación de la Facultad de Filosofía, Coordinador de la Maestría en Educación mención Matemática y últimamente como Director de la Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales Matemática y Física, escritor de varios libros de Física y matemática con aplicaciones experimentales en el laboratorio, gracias a su versatilidad con las herramientas informáticas y de Inteligencia Artificial.

DIEGO FREIRE-LLIVE Licenciado en Pedagogía de las Matemáticas y la Física, poseedor de una Maestría en Educación mención Matemática.

Actualmente es docente en la Unidad Educativa Sagrados Corazones Centro con una amplia experiencia académica y profesional. También ha trabajado en instituciones educativas particulares, destacando una actitud de compromiso con la educación. Ha sido ponente en seminarios de educación con calidad y participante en varios intercolegiales de Matemática.

Declaración de autoría-CRediT

DIEGO TIPÁN-RENJIFO: planteamiento del problema, desarrollo teórico, metodología, validación, análisis de datos, redacción del primer borrador.

EDGAR CAZARES-FUENTES: revisión crítica del contenido, supervisión metodológica, gestión del proyecto, diseño de instrumentos, edición final y recomendaciones pedagógicas.

DIEGO FREIRE-LLIVE: recolección de datos, aplicación en campo, organización de resultados, análisis cualitativo, redacción de resultados y conclusiones.

Declaración de uso de inteligencia artificial

Los autores informan que utilizaron la herramienta ChatGPT - modelo GPT-4 (OpenAI), versión de julio de 2025, de forma parcial durante la etapa de preparación del manuscrito, concretamente para: apoyo en la reestructuración sintáctica de algunos párrafos, elaboración de versiones alternativas de títulos y subtítulos y generación de ejemplos preliminares que posteriormente fueron reformulados manualmente. No se empleó inteligencia artificial para redactar secciones relacionadas con el diseño metodológico, análisis de datos, interpretación de resultados o discusión académica. Todo el contenido sugerido por la herramienta fue revisado críticamente, verificado y modificado por los autores, quienes asumen la responsabilidad total sobre el texto final, su exactitud y su rigor científico.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



REVISTA

CÁTEDRA

Integración de la gamificación en el proceso andragógico del área de física para estudiantes nivel bachillerato nocturno intensivo

Integration of gamification into the andragogical process of the physics area for intensive evening high school students

Diana Pinos-Maldonado

Universidad Nacional Educación, UNAE

karolina.pinos@educacion.gob.ec

<https://orcid.org/0009-0002-0359-9381>

Diana Cevallos-Benavides

Universidad Indoamérica Quito, Ecuador

Maestría en Educación mención Innovación y Liderazgo Educativo

dcevallos9@indoamerica.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-5924-5737>

(Recibido: 22/07/2025; Aceptado: 25/08/2025; Versión final recibida: 13/01/2026)

Cita del artículo: Pinos-Maldonado D. y Cevallos-Benavides, D. (2026). Integración de la gamificación en el proceso andragógico en el área de física para estudiantes del nivel de bachillerato. *Revista Cátedra*, 9(1), 152-176.

Resumen

La presente investigación analiza el bajo rendimiento escolar, la escasa motivación y la limitada participación de estudiantes adultos y adultos mayores con escolaridad inconclusa en la asignatura de Física, dentro del bachillerato intensivo nocturno. Esta problemática es crucial, pues afecta a un grupo tradicionalmente excluido, cuya formación educativa es vital para su desarrollo personal y social. Las estrategias didácticas clásicas han demostrado ser insuficientes para lograr un aprendizaje significativo y una participación activa en este



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

contexto andragógico. La propuesta central consiste en incorporar la gamificación en el proceso de enseñanza, tomando como base las características del aprendizaje adulto. Para dinamizar la enseñanza de conceptos complejos, como la densidad, se utilizaron elementos de juego y plataformas digitales específicas (Websim y Spatial). La metodología empleada es de enfoque mixto, bajo el modelo Diseño Exploratorio Secuencial (DEXPLOS), integrando análisis cualitativo (entrevistas y fichas de observación) y cuantitativo (encuestas de satisfacción). La aplicación se realizó con estudiantes y educadores de la sección nocturna intensiva en la ciudad de Azogues-Ecuador. Entre los principales resultados, se evidenció una mejora significativa en la motivación, la comprensión conceptual, la participación activa en el aula, el trabajo colaborativo y el desarrollo del pensamiento crítico. La gamificación contextualizada y accesible demostró ser capaz de transformar el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando un conocimiento significativo y resiliente. Esta propuesta representa una alternativa inclusiva y replicable para optimizar la enseñanza de la Física en contextos de vulnerabilidad.

Palabras clave

Andragogía, desempeño académico, gamificación y motivación.

Abstract

This research analyzes the low academic performance, lack of motivation, and limited participation of adult and senior citizens with incomplete schooling in the Physics course within the intensive evening high school program. This problem is crucial, as it affects a traditionally excluded group whose education is vital for their personal and social development. Classical teaching strategies have proven insufficient to achieve meaningful learning and active participation in this andragogical context. The central proposal consists of incorporating gamification into the teaching process, based on the characteristics of adult learning. To make the teaching of complex concepts, such as density, dynamic game elements and specific digital platforms (Websim and Spatial) were used. The methodology employed is a mixed-methods approach, based on the Sequential Exploratory Design (DEXPLOS) model, integrating qualitative analysis (interviews and observation sheets) and quantitative analysis (satisfaction surveys). The study was conducted with students and educators in the intensive evening program in the city of Azogues, Ecuador. Among the main results, a significant improvement was observed in motivation, conceptual understanding, active participation in the classroom, collaborative work, and the development of critical thinking. Contextualized and accessible gamification proved capable of transforming the teaching and learning process, fostering meaningful and resilient knowledge. This proposal represents an inclusive and replicable alternative for optimizing the teaching of Physics in vulnerable contexts.

Keywords

Andragogy, academic performance, gamification and motivation.

1. Introducción

Esta investigación es el resultado del trabajo de tesis, enfocado en aspectos relevantes de Gordon-Salcedo y Noguera-Vásconez, 2018. El análisis de integración de la gamificación que surge del déficit en el desempeño académico, la ausencia de motivación y la escasa participación activa de los estudiantes adultos y adultos mayores con escolaridad inconclusa, quienes, por diversas razones, no han podido culminar sus estudios,



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

constituyendo un grupo vulnerable en el proceso educativo andragógico. La gamificación se ha posicionado como una estrategia innovadora y revolucionaria en el área educativa, especialmente en la formación de este sector poblacional. La integración de esta metodología en el proceso andragógico según Franco-Segovia busca potenciar la motivación, el desempeño y la participación del estudiante, particularmente en la asignatura de Física, considerada una materia compleja. Dicha estrategia se fundamenta en el uso de elementos de juego en contextos educativos para optimizar el aprendizaje (Franco-Segovia, 2023, p. 846). Esta aplicación de la gamificación no solo facilita la comprensión de los conceptos abstractos de la Física, sino que también fomenta el pensamiento crítico, la participación colaborativa y el desarrollo integral de las habilidades cognitivas de los educandos adultos.

La andragogía no solo se trata de un proceso educativo, engloba una educación constante, está dirigida a estudiantes adultos que trabajan y tienen diferentes obligaciones, son padres de familia con diferentes necesidades, en búsqueda de que su aprendizaje sea activo y participativo en el campo educativo y social, es por ello la necesidad de integrar nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje, tanto para docentes como para los estudiantes (Caraballo-Colmenares., 2007). Por su parte Knowles et al. manifiestan que, la andragogía ofrece principios fundamentales que permiten el diseño y conducción de procesos educativos más eficaces (2001). Este contexto, hace referencia a las particularidades de la situación de aprendizaje y, por lo tanto, se aplica a diferentes contextos de enseñanza para adultos, fomentando el cambio de metodologías en las instituciones educativas, especialmente en aquellas que cuentan con grupos vulnerables.

Zambrano et al. indican que la gamificación también es conocida como ludificación, juguetización y juegoificación, todas estas palabras hacen referencia al uso de mecánicas de juegos, estrategias y procesos dentro de una actividad (2020). En este sentido, el único propósito de la gamificación es generar en el estudiante compromisos y motivación que faciliten la mejora de entornos educativos, esta perspectiva integrada no solo analiza los contextos educativos desde una visión lúdica, sino que brinda posibilidades para potenciar el aprendizaje andragógico. Al incluir dinámicas lúdicas se va más allá de la simple relación de contenidos y se promueve el crecimiento emocional y social, enfrentando los respectivos desafíos de la vida diaria.

Por otro lado, Angell et al. establecen que la enseñanza convencional de la física se fundamenta en técnicas tradicionales que, a pesar de haber sido eficaces en el pasado, no siempre logran atraer la atención de los alumnos ni promueven la implementación práctica del saber aprendido (2004). Como la Física es una disciplina compleja, es imprescindible captar la atención de los estudiantes durante la clase, por esta razón, la gamificación se presenta como una opción clave que se centra en convertir los temas académicos complejos en experiencias dinámicas, atractivas y motivadora, facilitando no solo la comprensión de los conceptos, sino también el desarrollo de sus habilidades. A su vez, el estudio pone énfasis en explorar la contribución que produce la gamificación y el desarrollo de las capacidades cognitivas en el rendimiento académico de los estudiantes de bachillerato.

Cabe recalcar que la integración de la gamificación puede presentar diferentes desafíos, como la resistencia al cambio y las brechas digitales tanto en los docentes como en estudiantes, la falta de recursos y la necesidad de realizar capacitaciones constantes progresivas para un correcto manejo de cómo integrar las nuevas metodologías, entre otras. A la par de la integración de estas metodologías según Ayala se debería tener presente la escasez de recursos tecnológicos que puede ser un limitante para el acceso a las plataformas



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

interactivas y sistemas de gamificación adecuados para la enseñanza, por ello, la disponibilidad tecnológica puede ser un facilitador clave para el acceso de metodologías innovadoras como la gamificación que puede ser utilizada también en diferentes áreas en el proceso de enseñanza (Ayala-Escudero, et al., 2024).

Con relación a ello, cabe recalcar que el empleo de la gamificación en el proceso educativo puede potenciar el aumento del interés del alumno, cuando esté diseñado adecuadamente desde un enfoque educativo que se alinee con las necesidades pedagógicas del estudiante. No obstante, a pesar de las estrategias aplicadas y los recursos destinados, muchos estudiantes continúan enfrentándose a estas brechas de cambio significativo en la asignatura, estas dificultades recaen sobre el bajo desempeño académico y la escasa motivación en la participación activa en el entorno educativo. Es así como el uso de dinámicas lúdicas bien estructuradas podría ser un cambio efectivo en su proceso académico, especialmente en la asignatura de Física por ser considerada una materia compleja.

Además, la aplicación de metodologías activas como la gamificación sí es capaz de desarrollar habilidades blandas que son consideradas como importantes dentro de la resolución colaborativa del problema, la resolución de problemas y el pensamiento crítico de nuestros estudiantes. La presente investigación pretende responder a las siguientes preguntas ¿de qué manera la integración de un modelo andragógico basado en la gamificación podría aportar en el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes del nivel de bachillerato de la sección nocturna en el área de Física? Este planteamiento invita a reflexionar los aportes positivos que podría generar la integración de esta metodología en el aula. De allí su principio constructivista no solo implica el dominio técnico de las herramientas digitales que usa, sino también la necesidad de un modelo de enseñanza que facilite la construcción activa del conocimiento. Además, plantea la necesidad de analizar las formas para reducir los desafíos existentes que dificultan su aplicación efectiva.

De acuerdo con Alonso-García et al., existe una serie de factores que pueden retrasar la implementación de la propuesta tales como, la falta de capacitación docente, la resistencia al cambio en el uso de plataformas gamificadas y la resistencia al cambio metodológico, estos suponen importantes barreras a la hora de la enseñanza y aplicación del uso de nuevas metodologías para su implementación en los entornos andragógicos. Por lo tanto, se hace necesario desarrollar modelos pedagógicos que incorporen la gamificación de un modo estructurado y que aseguren la alineación de esta con las bases del aprendizaje adulto y los objetivos curriculares de la Física. Al mismo tiempo, la competencia de los docentes para facilitar y controlar el aprendizaje de estas también apoyará en el desarrollo eficaz del mismo (Alonso-García et al., 2021) para hacer frente a los retos del mundo contemporáneo con una actitud crítica y creativa. El objetivo es analizar el aporte motivacional en el proceso andragógico de los estudiantes de tercer año de bachillerato en el área de Física al integrar la gamificación, abriendo así la posibilidad de que en el futuro se implemente y diseñe una propuesta didáctica en la que se incorporen elementos del juego para mejorar dicho factor emocional y con ello el aprendizaje conceptual y la participación activa de estudiantes.

Ciertas instituciones educativas públicas interactúan en un nuevo ecosistema cuyos ejes son la tecnología, digitalización e innovación. Sin embargo, las que cuentan con la oferta educativa para jóvenes, adultos y adultos mayores con escolaridad inconclusa atraviesan situaciones desafiantes como el poco interés y colaboración de las prácticas digitales, carencia de recursos, y apoyos para los procesos educativos de innovación metodológica



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

(Rodríguez-Laz y Rodríguez-Álava, 2024). Por lo que la integración efectiva de la gamificación con los principios constructivistas en la oferta educativa para adultos y adultos mayores con escolaridad inconclusa representa un desafío multifacético. Esta enseñanza no solo implica el dominio técnico de las herramientas digitales que usa, sino también la necesidad de un modelo que facilite la construcción activa del conocimiento (Alonso-García et al, 2021). En el marco constructivista el aprendizaje potencia a medida que el estudiante se sitúa de forma autónoma en ambientes significativos, contextualizados y emocionalmente excitantes.

De la misma manera, la falta de capacitación docente, la resistencia al cambio en el uso de plataformas gamificadas y la resistencia al cambio metodológico suponen importantes barreras a la hora de la enseñanza y aplicación del uso de nuevas metodologías para su implementación en los entornos andragógicos (Navarro et al., 2021). Por tanto, se hace necesario desarrollar modelos pedagógicos que incorporen la gamificación de un modo estructurado, y que aseguren la alineación de esta con las bases del aprendizaje adulto y los objetivos curriculares de la Física. Al mismo tiempo, la competencia de los docentes para facilitar y controlar el aprendizaje de estas también apoyará en el desarrollo eficaz del mismo (Alonso-García et al., 2021) para hacer frente a los retos del mundo contemporáneo con una actitud crítica y creativa.

Según Martínez-Cortes y Parrales-Loor debido a factores económicos, sociales, condiciones de salud, problemas familiares, desplazamientos geográficos o falta de recursos educativos por lo que las personas con escolaridad inconclusa enfrentan obstáculos por retomar su educación (2024). Esta situación genera limitaciones significativas en sus oportunidades laborales, perpetuando así fases de pobreza y desigualdad dentro de la sociedad. Muñoz-Ortiz et al. advierten que la exclusión educativa no solo afecta el desarrollo personal y profesional de los estudiantes, sino que también genera repercusiones negativas en la economía nacional (Muñoz-Ortiz et al., 2023). Es fundamental implementar políticas públicas que aborden estas barreras y promuevan la inclusión educativa segura y accesible.

Para realizar el análisis de los resultados obtenidos, se sugiere una propuesta pedagógica sustentada en el modelo Análisis, Diseño, Desarrollo, Implementación y Evaluación (ADDIE) para insertar la gamificación en el proceso andragógico del área de la Física. La propuesta está destinada a estudiantes del nivel de bachillerato de la sección nocturna intensiva con escolaridad inconclusa, en la ciudad de Azogues. El modelo ADDIE fue escogido por su acento en el diseño instruccional en contextos de aprendizaje flexible, centrado en las necesidades de los estudiantes, diversos estudios han verificado que este modelo permite mejorar la motivación y el rendimiento en el área de la Física, además de que ayuda a la comprensión de los contenidos abstractos a través de herramientas y simuladores virtuales. Zainuddin et al., afirman que la gamificación con base andragógica potencia el aprendizaje autónomo, la motivación intrínseca y la conexión de los conocimientos a los contextos reales. En la presente propuesta se evalúa la autonomía, la colaboración y la apropiación crítica del saber, siendo este un enfoque inclusivo y transformador (Zainuddin et al., 2020).

En relación con la estructura del artículo en la sección 2 se aborda los principales conceptos teóricos que sustentan la investigación, se desarrolla un análisis de diversas fuentes bibliográficas. La sección 3 describe detalladamente la metodología empleada para el desarrollo del estudio. En la sección 4 se exponen los resultados y análisis de los instrumentos utilizados. Finalmente, en la sección 5 se formulan las conclusiones derivadas de los resultados obtenidos.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2. Revisión de la literatura

2.1 Gamificación

La gamificación se centra en la enseñanza basada en juegos lúdicos para motivar a los estudiantes en su proceso de formación educativa, ayuda a mejorar el desempeño académico de los estudiantes. La gamificación, considerada un instrumento capaz de modificar radicalmente el aprendizaje autogestionado, se orienta también a diferenciar la forma de valorar el progreso de la enseñanza-aprendizaje de sus estudiantes y además está concebida para que esté centrada en tiempo real. Asimismo, se manifiesta que el término gamificación en inglés *game* de donde se obtiene ludificación hace referencia a la manera de emplear las técnicas del juego, es decir, a la forma de mantener la motivación, en este caso de los estudiantes vulnerables que son personas adultas y adultas mayores con diferentes necesidades educativas, sociales y económicas (Zambrano et al., 2020, p. 350). Entonces, la gamificación es una estrategia que modificó el aprendizaje convencional, dado que la implementación de las nuevas formas pedagógicas a través de juegos modifica radicalmente el rendimiento escolar mediante una experiencia divertida y lúdica. De este modo, el estudiante presenta alteraciones evidentes en lo referente a su interés hacia el aprendizaje de forma activa y colaborativa, enfrentándose a los retos y recibiendo la retroinformación.

2.2 Gamificación como innovación educativa

La instrucción y el aprendizaje son procesos en permanente transformación, donde tanto profesores como estudiantes han de ir readecuándose en el curso de su propia trayectoria. Mercado-Borja et al. (2024) consideran que la resistencia al cambio debe ser un desafío duro, tal es así que la innovación pedagógica proporciona buenas estrategias que contribuyen a mejorar los resultados y que inducen un verdadero cambio del proceso de enseñanza y del proceso de aprendizaje (2024). Este progreso académico no solo requiere la incorporación de nuevas tecnologías, sino que requiere también una buena predisposición hacia las formas que favorecen el pensamiento crítico y el compromiso activo de los estudiantes. En palabras de Carbonell et al. (2015) la innovación educativa va dirigida hacia la búsqueda de métodos que sean adecuados y eficientes para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los mismos autores hacen constar en su trabajo que esta innovación va ligada a la determinación de las habilidades personales y la modificación de la educación tradicional, formando un espacio donde se puedan poner en práctica estrategias actuales para mejorar el razonamiento crítico y el razonamiento creativo tanto en los estudiantes como en los profesores.

La instrucción y el aprendizaje son procesos en permanente transformación, profesores y estudiantes han de ir readecuándose en el curso de su propia trayectoria. Por ello, la innovación pedagógica proporciona buenas estrategias que contribuyen a mejorar los resultados y que inducen un verdadero cambio del proceso de enseñanza-aprendizaje creando entornos educativos en los cuales la creatividad y el pensamiento crítico se conciben como piezas clave. Sin embargo, según Rodríguez-Laz, J, y Rodríguez-Álava, adultos y adultos mayores con escolaridad inconclusa atraviesan situaciones desafiantes como el poco interés y colaboración de las prácticas digitales, carencia de recursos y apoyos para los procesos educativos de innovación tecnológica (Rodríguez-Laz, J, y Rodríguez-Álava, 2024). Estos retos demuestran la importancia de elaborar nuevas estrategias inclusivas y de fácil acceso para que todos los estudiantes experimenten una equidad educativa. La integración efectiva de la gamificación en la educación no solo requiere el dominio de herramientas digitales, sino también el compromiso de los estudiantes y



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

docentes para superar las barreras tecnológicas y la resistencia al cambio. De esta manera se podrá avanzar hacia una educación innovadora y motivadora.

2.3 Fundamentos teóricos de la gamificación en la educación

La gamificación, entendida como la aplicación de elementos y principios del diseño de juegos en contextos no lúdicos, como la educación, constituye una estrategia pedagógica orientada a enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje (Deterding et al., 2011). En este sentido, no se limita a la simple incorporación de componentes lúdicos, sino que se sustenta en métodos de estudio que integran sistemas de recompensas y retos con el propósito de mejorar el aprendizaje. De este modo, según Zambrano-Álava se favorece el desarrollo de habilidades cognitivas y sociales en los estudiantes, en un contexto que estimula la creatividad y la capacidad de resolver problemas de la vida real (Zambrano-Álava, 2020). Si se implementan métodos y modelos pedagógicos cuyo diseño de enseñanza-aprendizaje sea más dinámico, significativo y activo se podría brindar al estudiante experiencias de aprendizaje en el cual él sea capaz de construir su conocimiento a partir de la interacción, el ensayo y la reflexión (Kapp, 2012). Esta lectura sostiene una cultura constructivista, donde la enseñanza es más exploratoria y menos tradicional, influyendo positivamente en el rendimiento académico, la participación en clase del grupo y el desarrollo de habilidades blandas como la colaboración de manera autónoma o en grupo o la capacidad de resolución de la problemática (Deterding, et al., 2020, p. 6).

2.4 Principios de la andragogía

Tal como indican Córdova-Córdova et al., la andragogía se define en la característica de aprendizaje autónomo del adulto, con la consideración que le damos a su experiencia previa, la motivación intrínseca y la capacidad de autorreflexión como sus pilares fundamentales en el proceso educativo (2025). Para este enfoque, conseguir que el estudiante adulto sea actor (protagonista) de un continuo proceso de estudio se traduce en elemento favorecedor para la resolución de problemas en la misma realidad del contexto educativo e impulsador de habilidades útiles en su vida laboral y social. En el contexto ecuatoriano Vásquez-Aguilar et al., señalan que el país ha avanzado en políticas inclusivas orientadas a garantizar el acceso equitativo a la educación, especialmente para adultos con rezago educativo (2024). Sin embargo, aún existen desafíos estructurales que restringen la culminación de sus estudios especialmente de un grupo vulnerable, tal como lo demuestra el Ministerio de Educación en sus reportes sobre la situación educativa, es así que el progreso normativo y las realidades sociales plantean la necesidad de implementar estrategias más integrales que aborden acceso, permanencia y culminación de sus estudios.

Según el Ministerio de Desarrollo Humano, en el año 2023, Ecuador contaba con aproximadamente 1.049.824 personas mayores de 65 años, siendo el 6.5% de la población total. Se proyecta que para 2054, este grupo alcanzará el 18%, esto plantea desafíos importantes en términos de políticas y programas públicos de asistencia dirigidos a este sector (Ministerio de Inclusión Económica y Social, 2023). Asimismo, un análisis de DVV International señala que, en 2020, cerca de 5.7 millones de jóvenes y adultos en Ecuador se encontraban en estado de analfabetismo o con educación inconclusa, Este hecho evidencia la importancia de fortalecer los programas educativos orientados a este conjunto de personas (Crespo-Burgos y Larrea-Robalino, 2023).

La Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) en el artículo 6 literal (i) de las obligaciones del estado respecto del derecho a la educación, hace hincapié a "impulsar los procesos de educación permanente para personas adultas y la erradicación del



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

analfabetismo puro, funcional y digital, y la superación del rezago educativo". Al establecerse dentro del marco legal y por acuerdo ministerial, se promueve la educación de jóvenes y adultos con escolaridad inconclusa. El Ministerio de Educación de Ecuador, ejecuta la Campaña Todos ABC, Alfabetización, Educación Básica y Bachillerato Intensivo Monseñor Leónidas Proaño, con el objetivo de dar continuidad a la formación de los ecuatorianos durante toda la vida, para la potenciación de las habilidades y capacidades.

La andragogía, concebido como arte y ciencia de ayudar a aprender a los adultos se basa en la premisa de que los aprendices adultos poseen características y necesidades distintas a las de los niños (Knowles et al., 2001). Los autores identificaron varios principios clave de la andragogía, incluyendo la necesidad de conocer la razón para aprender, la importancia de la experiencia previa, la orientación hacia la resolución de problemas, la motivación intrínseca y la necesidad de cada uno de los estudiantes, descartó la visión centrada en el sujeto, que promueven la autodirección y reconoce el valor experiencial como parte integral del proceso formativo (Knowles, 2001). Según Caraballo-Colmenares la formación para adultos debe centrarse en la experiencia previa del alumno, dado que esta tiene una percepción directa en cómo se absorben nuevos saberes. En contraste con los niños, los adultos logran un aprendizaje más sólido si relacionan la información con su propia experiencia (Caraballo-Colmenares, 2007).

La utilización de diversas estrategias andragógicas en la educación superior incrementan la motivación y el rendimiento académico de estudiantes adultos, es importante resaltar que la autonomía y la capacidad de autoregulación son factores clave en este procedimiento, promoviendo que los estudiantes desarrollen su aprendizaje de modo más eficaz y seguro facilitando que los alumnos gestionen el tiempo de sus aprendizajes (Córdova-Córdova et al., 2024). Estos factores identifican la experiencia que tiene el estudiante adulto, le ayuda a construir conocimiento de manera más relevante y le ayuda a relacionarse con su propia realidad. De esta manera, se puede apreciar cómo la andragogía, no solamente ayuda al rendimiento académico, sino que facilita a un aprendizaje más autónomo y significativo en su crecimiento personal y profesional.

La andragogía posee dos principios: horizontalidad y participación, el primero es cuando el adulto toma consciencia que puede manejar su aprendizaje y se siente motivado para continuar con el proceso; el segundo, el principio de partición se define cuando decide involucrarse y tomar un rol más activo (Torres, 2000). Para este enfoque, conseguir que el estudiante adulto sea actor (protagonista) de un continuo proceso de estudio se traduce en elemento favorecedor para la resolución de problemas en la misma realidad de un contexto educativo que, también impulsa habilidades útiles para su vida laboral y social. Entonces, los principios y postulados andragógicos aportan a la transferencia de saberes en el aprendizaje de los adultos (Gutiérrez et. al, 2021). En el contexto ecuatoriano Vásquez-Agilar, et al. señalan que "el país ha avanzado en políticas inclusivas orientadas a garantizar el acceso equitativo a la educación, especialmente para adultos con rezago educativo" (2024).

2.5 Desafíos en la enseñanza y el aprendizaje de la Física en el bachillerato

En relación a los cambios educativos planteados en la constitución ecuatoriana 2008, en el 2010 se implementa la actualización y fortalecimiento en el currículo, el cual se sustenta en los criterios de la pedagogía crítica y el desarrollo de macro destrezas y destrezas con criterio de desempeño fortaleciendo el proceso de interpretación y solución de problemas, recalcando que el estudiante puede alcanzar un aprendizaje significativo cuando resuelve



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

problemas de la vida real aplicando a diferentes conceptos y herramientas del área (Gallegos et al., 2018).

La Física, como uno de los ejes fundamentales de la ciencia, se ve como una materia muy importante, aunque para los estudiantes se considera como un área escolar abstracta, compleja y alejada de la vida cotidiana (Angell et al, 2004). La falta de comprensión con respecto a los conceptos abstractos y las débiles habilidades matemáticas además de la ausencia de estrategias pedagógicas que fomenten la curiosidad y la exploración podrían contribuir a la desmotivación y el bajo rendimiento en esta materia. A la vez que se han registrado las ideas erróneas en relación con la Física y el hecho de que estas creencias y valoraciones se continúan manteniendo a lo largo de la educación secundaria, dichas posturas intentan ser erradicadas contraponiéndose a la resolución tradicional de problemas mecánicos, insuficientes para una adecuada conceptualización. Para ello Halloun y Hestenes plantean alternativas pedagógicas novedosas que lleven al estudiante a participar en clase, considerando como metodología su propio contexto (Halloun y Hestenes, 1985).

Desde la concepción pedagógica se puede utilizar las plataformas como Spatial y WebSim, las cuales hacen posible reconstruir los contenidos físicos en experiencias lúdicas y accesibles. Por ejemplo, el conjunto del uso de simuladores gamificados para descubrir los conceptos naturaleza, la densidad y la energía mecánica favorece una comprensión más dinámica, alineada al desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes. Se favorece por consiguiente una cultura de aprendizaje activo, significativo y que conecta emocionalmente con los estudiantes. La estrategia V de Gowin en la enseñanza experimental de la Física, permite estructurar procesos de naturaleza cognitiva, así como fomentar la interacción cooperativa en el aula, además de incentivar el desarrollo de habilidades analíticas y críticas en los estudiantes (Andrade-Vélez y Álvarez-Alvarado, 2024, p. 85).

2.6. Integración de la gamificación en la enseñanza de la Física

El valor pedagógico de los elementos lúdicos en la enseñanza de la Física favorece una relación de gran significación entre los estudiantes y los contenidos académicos que se imparten. Al reducir la percepción de complejidad, el aprendizaje es más accesible, emocionalmente motivado y favorecedor de la construcción y retención del saber físico. La gamificación ha revolucionado en la educación como una técnica con un gran potencial para abordar los desafíos en la instrucción y el aprendizaje.

Con los componentes lúdicos en las tareas del entorno educativo, se espera fomentar la motivación intrínseca, alentar la participación y ofrecer un contexto significativo para la introducción de los conceptos físicos (Espinoza-Gaona et al., 2025). Esta forma permite que se relacionen los contenidos en forma más constructiva, perdiendo el temor a dicha forma, generando un entorno agradable para el estudio. Landers señala que una mala gamificación puede generar distracciones y disminuir la efectividad del aprendizaje. Así, los docentes han de diseñar actividades centradas en habilidades cognitivas y no en diseños superficiales que solo atendían a la recompensa; la retroalimentación continua también debe integrarse como elemento pedagógico central, pues, ofrece la posibilidad de guiar el proceso formativo y, a la vez, favorecer una mejor comprensión de los conceptos de la Física que ha de trabajarse. La gamificación estableciendo elementos del juego genera un aprendizaje significativo, y permite al alumnado integrar conceptos teóricos a contextos prácticos (2014).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

2.7 La andragogía como marco para la gamificación en el bachillerato

Ojeda y Zaldívar afirman que la gamificación es una metodología que puede integrar los factores socioemocionales de los estudiantes en el proceso de enseñanza y aprendizaje, no es solo el componente lúdico, sino que también puede generar alternativas de aprendizaje que fomentan la creatividad, favorecen aprendizajes autodidactas y propician una mayor comprensión de la motivación extrínseca e intrínseca (2023).

De este modo, las dinámicas gamificadas sitúan a los estudiantes en el centro del proceso formativo, generando experiencias de aprendizaje significativas que articulan el proceso de enseñanza con el de aprendizaje. Córdova-Córdova et al. explican que la inclusión de los principios andragógicos en la educación secundaria puede resultar en la mejora de la autonomía y del compromiso de los estudiantes (2024). Esta idea se ve reforzada al vincular la gamificación con procesos cognitivos que favorecen la toma de decisiones y la resolución de problemas reales, promoviendo un aprendizaje más significativo. Al mismo tiempo, sin desvirtuar el rol del docente como facilitador de experiencias activas y reflexivas, esta estrategia contribuye a que el estudiante se encuentre más motivado y asuma un papel más activo dentro del aula.

Según Hamari y otros, la inclusión de características lúdicas en el proceso de aprendizaje es una de las formas que favorece la retención de conceptos difíciles de asimilar (2014). El presente argumento propone a la gamificación como un enfoque de intervención didáctica bien fundamentado que convertiría los contenidos de la Física en experiencias motivadoras donde desarrollar habilidades para el pensamiento crítico, como el pensamiento analítico. Por su parte, Hamadah afirma que la caracterización con retroalimentación inmediata como la coevaluación empoderan al estudiante en su proceso de aprendizaje. Estas características permiten que el estudiante no solo desarrolle autonomía, sino que se convierta en un sujeto activo del aprendizaje, en el que el conocimiento se construye de manera participativa y se potencia el rendimiento académico dentro de un entorno de gamificación mediado por metodologías que respetan las particularidades de cada estudiante (Hamadah, 2023).

Kapp afirma que, mediante la inclusión de metas claras, de feedback constante y de recompensas significativas se consigue mejorar el grado de compromiso con los contenidos, sobre todo en las áreas relacionadas con la Física, donde los conceptos abstractos generan habitualmente resistencias o poco interés (Kapp, 2012). La estructura gamificada ofrece la oportunidad de ajustar la dificultad dependiendo del ritmo de cada estudiante y fomenta la inclusión educativa de una manera atractiva y motivadora en el aprendizaje.

2.8 Vacíos en la investigación y justificación del estudio

Berrones-Yaulema et al., apuntan que la gamificación ha sido extensamente analizada en el marco de la educación básica; no obstante, su contribución a la enseñanza de conceptos físicos complejos en estudiantes de secundaria es todavía, una línea de investigación nueva (2023). Esta afirmación indica una clara evidencia de la ausencia de operaciones didácticas lúdicas en la educación de adultos, así como en la enseñanza de la Física. Para ello, se deben generar propuestas didácticas que incluyan a la vez los principios andragógicos, incluyendo los recursos gamificados en función del contexto cognitivo y emocional del grupo de personas adultas.

Quiroz-Peña et al. indican que la mayor parte de los estudios apuntan a conclusiones a corto plazo sin considerar que la gamificación se centra en la preservación del conocimiento y en el progreso de las habilidades analíticas a medida que el tiempo pasa (Quiroz-Peña et al., 2022). Esta afirmación pone de manifiesto la necesidad de desarrollar investigaciones que



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

permitan evaluar no solo el impacto inmediato, sino también el progreso sostenido de las capacidades críticas en el aprendizaje de la Física. Con esta postura, según Navarro la gamificación no solo puede ser utilizada en la parte lúdica, sino que puede convertirse en una estrategia de la formación de largo plazo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que logre hacer en los estudiantes personas capaces de conseguir la autonomía y el desarrollo del razonamiento crítico (Navarro et. al., 2021). Por esa razón, el trabajo en cuestión buscaría un marco teórico-práctico que lograra introducir la gamificación en la enseñanza de la Física, asegurando que los recursos utilizados sean, sobre todo, eficaces, accesibles y pertinentes para diferentes escenarios educativos, para así conseguir la participación permanente y significativa del estudiante en su proceso formativo.

3. Métodos y materiales

El estudio se realizó en una institución fiscal de la ciudad de Azogues, ubicada en la provincia de Cañar, Ecuador. Se emplea un muestreo de carácter intencional no probabilístico, compuesto por 10 estudiantes adultos y adultos mayores que cursan el nivel de bachillerato unificado (sección nocturna intensiva) y 23 docentes pertenecientes a la misma institución. La selección de los participantes se fundamenta en criterios de accesibilidad, disponibilidad horaria y pertinencia educativa con el objetivo de conseguir información valiosa de este grupo focalizado.

Este tipo de muestreo es ampliamente utilizado en estudios educativos donde no es viable aplicar procedimientos aleatorios, especialmente cuando se trabaja con poblaciones específicas o vulnerables. Los criterios de inclusión para esta población estudiantil fueron: ser mayores de 18 años, estar matriculados en la modalidad nocturna, nivel bachillerato y tener escolaridad inconclusa. Según Asiamah et al., el muestreo no probabilístico permite obtener información valiosa de grupos focalizados, cuando los parámetros poblacionales son desconocidos o difíciles de identificar individualmente (2017), lo que se convierte en una estrategia válida para investigaciones exploratorias y aplicadas en educación.

En cuanto a los docentes, su selección se realizó en función de su disponibilidad, de las características andragógicas que presentan en su práctica pedagógica y de su vinculación directa con el nivel donde se implementó la propuesta gamificada. Esta población no fue seleccionada de manera aleatoria, sino que se definió intencionadamente por pertenecer a un contexto social, laboral y familiar vulnerable, cuyas condiciones influyen de manera directa en el proceso de aprendizaje. La investigación se construye bajo un paradigma pragmático que combina métodos mixtos, por ende, en la fase cualitativa, se emplearon entrevistas a dos expertos en gamificación y Física, así como fichas de observación para registrar las experiencias ante las actividades diseñadas bajo estrategias lúdicas. Sumado a ello, en la fase cuantitativa, se aplicaron encuestas de satisfacción con escala Likert a los 23 docentes y 19 estudiantes para valorar su percepción sobre la metodología empleada en dichas actividades. Cabe recalcar que los instrumentos empleados fueron validados por expertos, asegurando así su fiabilidad mediante el coeficiente Alfa de Cronbach (Hernández et al., 2014), mientras más cerca a uno la confiabilidad es mejor.

La investigación también se apoyó en el diseño exploratorio DEXPLOS basada en Diversidad, Experiencia, Práctica, Lúdico, Información y Significatividad que busca producir un ambiente de aprendizaje dinámico para integrar la gamificación en la enseñanza de la Física. El procesamiento de los datos obtenidos fue analizado por medio del programa SPSS, enfatizando que se contó con la autorización y consentimiento de los participantes para poder compartir la información obtenida. Si bien el presente estudio se contextualiza en un escenario específico, se espera que los resultados aporten perspectivas valiosas para la



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

implementación de la gamificación como estrategia motivacional e inclusiva que puede ser aplicable en diversos entornos educativos con característica similar.

4. Resultados y discusión

Pegalajar-Palomino sostiene que la gamificación es una estrategia metodológica que incorpora elementos propios del juego al proceso de enseñanza- aprendizaje, estableciendo así un vínculo entre el estudiante y el contenido desde una mirada distinta (Pegalajar-Palomino, 2021). Sin embargo, es necesario el monitoreo constante de estas propuestas metodológicas en el aula clase, a pesar de sus beneficios no asegura del todo un éxito en la enseñanza si este no está alineado a los objetivos de la clase (Gonzalez-Moya et. al, 2021).

En relación con lo anterior, Alonso-García et al. señalan que una de las razones por las cuales la gamificación se ha convertido en un recurso utilizado con mayor recurrencia por los docentes debido a su estrecha relación con la motivación tanto extrínseca (recompensas y retos satisfactorios) como intrínseca, que surge del propio individuo (Alonso-García et al., 2021). Es decir, la gamificación como estrategia didáctica se convierte en un recurso ideal para ser empleado en la práctica docente, permite alcanzar los aprendizajes de manera significativa, movilizand o diversas capacidades que conllevan a su vez al desarrollo de competencia (Ramos-Vera y Ramos-Vera, 2021).

Los investigadores coinciden con los autores en que las estrategias mencionadas son fundamentales para un aprendizaje más integral, y que la implementación de actividades lúdicas propias de métodos pedagógicos como la gamificación no solo fortalece y mejora los aspectos motivacionales, sino que sumado a ello contribuye a la mejora del rendimiento académico. A la par se considera que es necesario fortalecer estas prácticas mediante la capacitación docente para asegurar que se apliquen de manera efectiva estas estrategias en el aula.

4.1. Principales hallazgos en el análisis cualitativo

El análisis de la investigación se inició con entrevistas a los informantes, permitió definir las necesidades de aprendizaje sobre la Física y la incorporación de la gamificación en dicha materia. Encontrar problemas (como la falta de motivación o el bajo rendimiento académico) fue el paso previo para solicitar la opinión de los docentes con experiencia al abordar estas cuestiones a través de la gamificación. Las preguntas formuladas a los informantes se centraron en las necesidades de los estudiantes y las diferentes estrategias didácticas que fomentan la autonomía y la resolución de problemas, por lo que, estas entrevistas constituyen un buen punto de partida para poder ir consolidando enfoques de enseñanza más efectivos y que se ajustan a la realidad educativa.

4.1.1 Análisis de entrevistas a expertos

En el análisis cualitativo se utilizó el programa MAXQDA en el que se llevó a cabo la codificación de las entrevistas a los expertos según las variables de Física y gamificación. Véase cuadro 1.

Pregunta u objetivo a la que responde	Respuesta experto	Código	Análisis
--	----------------------	--------	----------



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Identificar el desempeño académico y la motivación de los estudiantes en un contexto andragógico en el área de física	La motivación se afecta por la relevancia del contenido y la conexión con la vida diaria de los estudiantes.	Motivación	Se analiza la conexión del contenido con la vida diaria ya que esencial para aumentar la motivación y el desempeño académico, especialmente para estudiantes adultos y adultos mayores con escolaridad inconclusa, mismo que requieren de actividades prácticas dentro del aula clase.
Diseñar estrategias gamificadas que promuevan la autonomía y resolución de problemas físicos, considerando los principios de andragogía	Las estrategias deben incluir la posibilidad de elección y personalización de tareas, permitiendo a los estudiantes tomar decisiones sobre su aprendizaje	Autonomía y Personalización	Fomentar la autonomía a través de la personalización de tareas es clave para motivar a los estudiantes y facilitar la solución de problemas, alineándose con los principios andragógicos
Seleccionar actividades gamificadas que fomenten la participación en equipo y la colaboración entre los estudiantes fortaleciendo sus habilidades y capacidades.	Actividades que requieren trabajo en grupo y tienen objetivos comunes y son efectivas para fomentar la colaboración y trabajo en equipo	Trabajo en equipo, colaboración	Las actividades gamificadas que promuevan la colaboración ayudan a fortalecer habilidades personales y de comunicación primordiales en el entorno de aprendizaje.
Valorar el cambio de desempeño académico de los estudiantes a través de la integración de la gamificación en el área de física	Se deben establecer reglas claras para evaluar el aporte de la gamificación incluyendo exámenes, proyectos y autoevaluaciones.	Evaluación y Reglas	La implementación de las reglas bien definidas es fundamental para valorar el aporte de la gamificación y el desempeño académico, permitiendo un análisis integral del aprendizaje.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

¿De qué manera la gamificación puede mejorar el desempeño académico y el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes en el proceso andragógico?	La gamificación puede aumentar la motivación al hacer el aprendizaje más interactivo, comprensivo y relevante, mismos que estimulan al desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes.	Interactividad y Relevancia y pensamiento crítico	La interactividad y la relevancia son elementos claves en la gamificación ya que contribuyen para que el estudiante mejore su desempeño académico y desarrolle su pensamiento crítico en la resolución de problemas y toma de decisiones.
---	---	---	---

Cuadro 1. Entrevista a experto 1 resultado de análisis cualitativo

En los resultados de las entrevistas planteadas se destacó que aplicación de conceptos a través de la gamificación facilita la comprensión de los temas impartidos en el área de Física y potencia la motivación de los estudiantes al enfrentar de forma progresiva los conflictos cognitivos. De acuerdo con lo que sostienen García-Casaus, et al., esta metodología facilita la participación, así como también el pensamiento crítico en el alumnado al integrar dinámicas lúdicas que estimulan la motivación intrínseca, y propician la resolución de problemas (2020).

Pregunta u objetivo a la que responde	Respuesta experto 2	Código	Análisis
Identificar el desempeño académico y la motivación de los estudiantes en un contexto andragógico en el área de física	La motivación intrínseca del estudiante es esencial. Las estrategias deben considerar la diversidad de los jugadores y sus necesidades	Motivación Intrínseca, Diversidad	Para asegurar el éxito de la gamificación en un aula, es esencial la personalización de la estrategia según las características del alumnado. Por ello, debe trabajarse la autonomía y la comprensión de los objetivos para incrementar el rendimiento académico.
Diseñar estrategias gamificadas que promuevan la autonomía y resolución de problemas físicos, considerando los principios de andragogía	La motivación es clave en los estudiantes andragógicos teniendo en presente las necesidades de cada uno de los estudiantes.	Autonomía y resolución de problemas	Las estrategias de gamificación deben ser organizadas en función de los intereses del estudiante y estimular la libertad del estudiante para favorecer la asimilación de los contenidos que hacen referencia a la materia de física.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Tomar decisiones por parte de los estudiantes mediante actividades gamificadas que potencien la cooperación y la participación grupal para incrementar sus capacidades y habilidades.	Deben integrarse un número de habilidades de los estudiantes para el logro de unas metas comunes, con la consiguiente mejora de la convivencia y el reconocimiento de las mismo.	Trabajo colaborativo y habilidades.	La gamificación puede facilitar la colaboración al enfocarse en metas compartidas, lo promueve un ambiente de aprendizaje inclusivo y diverso, fortaleciendo capacidades y habilidades de comunicación.
Valorar el cambio de desempeño académico de los estudiantes a través de la integración de la gamificación en el área de física	Se deben tener claro los indicadores de motivación, trabajo autónomo y cumplimiento de metas establecidas	Indicadores de desempeño y cumplimiento	La evaluación debe incluir tanto aspectos cualitativos como cuantitativos, asegurando que se midan los progresos en motivación y compromiso de manera progresiva.
¿Cómo la integración de un modelo andragógico basado en la gamificación influye en el aprendizaje, la motivación y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en estudiantes de tercero de bachillerato en el área de física?	Es importante entender bien los conceptos y diseñar nuevas estrategias gamificadas propias, sin necesidad de replicar otros.	Diseño propio y pensamiento crítico	La claridad de la diferencia entre gamificación y ludificación es crucial para integrar estrategias efectivas que fomenten el pensamiento crítico de los estudiantes y adaptado a las necesidades específicas del contexto educativo.

Cuadro 2. Entrevista a experto 2 resultado de análisis cualitativo

Los efectos derivados de este cuadro destacan los elementos como la recompensa, la motivación y una estrategia del juego claramente definida, lo cuales son prioritarios para acceder a la implicación de los estudiantes en el trabajo. Por ello, una gamificación bien estructurada a través del planteamiento de retos accesibles con recompensas simbólicas mejora la motivación intrínseca y permite una rápida retroalimentación.

4.1.2 Proceso de aplicación de clase gamificada

En la fase de la implementación, la cual fue la de la clase demostrativa, se introdujeron por vez primera las plataformas virtuales a utilizar en el aula por el grupo de alumnos para interactuar en tiempo real al mismo tiempo demuestran su interés y compromiso al utilizar



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

dichas plataformas. En la etapa de evaluación, se aplica una encuesta de satisfacción sobre la clase demostrativa dirigida tanto a docentes como a alumnos. Asimismo, se realiza el análisis cualitativo mediante entrevistas y observaciones, y de los resultados se puede confirmar el impacto positivo que tiene la gamificación en el rendimiento académico y la participación de los alumnos. En esta línea, el haber realizado y desarrollado esta propuesta es una clara demostración de la posibilidad de transformar el aprendizaje de la Física y en el universitario adulto en un proceso enriquecedor, inclusivo y motivador a partir de un diseño instructivo contextualizado y accesible. La propuesta se aplicó en forma de clase demostrativa, en la cual los estudiantes interactuaron con simuladores y con desafíos gamificados, lo que generó cambios en la motivación e índice de comprensión de los conceptos de la Física.

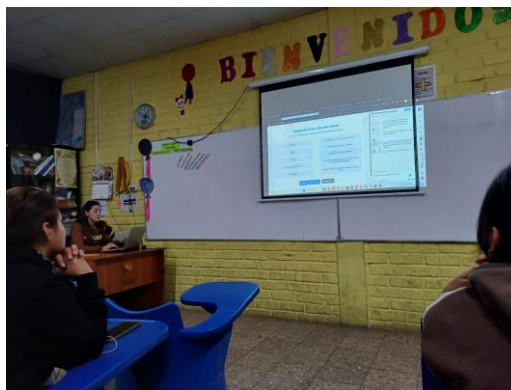
Los expertos definieron el proceso de intervención pedagógica de la clase, aclarando la manera de aplicar la gamificación en contenidos de Física. La intervención se desarrolló en una clase práctica sobre el concepto de densidad, introducida a partir de una explicación inicial del tema. Para ello, se emplearon las herramientas WebSim y Spatial, las cuales facilitaron a los estudiantes un acercamiento dinámico y motivador a los conceptos físicos mediante entornos virtuales. Durante la sesión, los estudiantes interactuaron con simulaciones visuales en tiempo real desde sus propios dispositivos, tanto de forma autónoma como colaborativa, y realizaron la carga de actividades durante el desarrollo de la clase. Este enfoque favoreció la comprensión de conceptos complejos relacionados con la densidad. A continuación, fue necesario presentar un reto en donde los estudiantes pudieron aplicar los conceptos que habían aprendido trabajando colaborativamente con sus compañeros para resolver problemas prácticos laborales asociados a la idea de trabajo práctico. Esta idea no solo ayudó al incentivo del aprendizaje práctico, sino que también ayudó a los estudiantes a poner en práctica conceptos teóricos.

Mediante su evaluación progresiva, se utilizó la plataforma *Websim*, la cual permite realizar cuestionarios en línea y les permitió a los estudiantes contestar de manera divertida y dinámica. La gamificación de la materia estuvo complementada por la implementación de elementos de recompensa a partir de la plataforma *Websim* y *Deck toys*, donde los estudiantes recibieron puntos y reconocimientos de acuerdo con su participación y desempeño. Esta estrategia, por un lado, permitió a los estudiantes asimilar conocimientos con facilidad y, por otro, creaba un ambiente colaborativo y de entusiasmo acompañados con el aprendizaje, los estudiantes se sintieron motivados para participar de la mejor manera en su proceso de aprendizaje.

Al finalizar la clase demostrativa, los resultados fueron positivos, tal como lo evidencian las encuestas aplicadas a estudiantes y docentes. El uso de herramientas interactivas favoreció la asimilación de conceptos complejos relacionados con la densidad, permitiendo que los estudiantes abordaran el contenido de manera accesible y motivadora. Asimismo, el trabajo con simuladores visuales en tiempo real promovió tanto el aprendizaje autónomo como el trabajo colaborativo. Además, los desafíos presentados incentivaron el trabajo colaborativo, permitiendo aplicar conceptos teóricos en situaciones prácticas, la evaluación progresiva mediante cuestionarios en línea a través de la plataforma *Websim*, misma que hizo el proceso más dinámico y divertido, el estudiante demostró su interés por aprender, es así como estos resultados reflejan como la gamificación transformó la dinámica en el aula de clase con una experiencia educativa diferente y más interactiva.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Figura 1. Clase demostrativa aplicación de *Spatial*Figura 2. Clase demostrativa aplicación de *Websim*

4.1.3 Análisis de fichas de observación

Durante la clase práctica gamificada se integraron fichas de observación para el análisis cualitativo, evidenciando cómo responde cada estudiante al cambio de estrategia de enseñanza obteniendo como resultado el siguiente cuadro de frecuencia según la categoría de observación.

CATEGORÍA DE OBSERVACIÓN	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	NUNCA
Interacción con compañeros	9	8	2
Manifestación de habilidades	12	5	2
Comprensión de herramientas	10	7	2
Interés por el aprendizaje	10	8	1
Entusiasmo ante nuevos retos	11	6	2
Involucramiento en la plataforma	13	4	2
Relación de conceptos	14	4	1
Participación del trabajo colaborativo	11	7	1
Expresión de ideas	13	4	2
Aplicación de conceptos	10	5	2

Cuadro 3. Frecuencia de fichas de observación.

Luego del análisis mediante las fichas de observación se encontraron los hallazgos en los estudiantes en el área de Física, particularmente, en las actividades lúdicas vinculadas al tema en este caso la densidad, evidencian un elevado grado de interacción y participación. La mayor parte de los estudiantes, con un porcentaje cercano al 70%, mostró un deseo de seguir aprendiendo durante las sesiones, al mismo tiempo que presentaban una motivación



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

clara por enfrentarse a diversos retos una vez que su entrenamiento ha finalizado. Esta forma de actuar indica que la gamificación va por buen camino a la hora de motivar a estudiantes, entendiendo que se tiende a crear un contexto formativo, centrado en el trabajo cooperativo y la actividad de clase en el aprendizaje.

Por otro lado, se observó que al participar de forma interactiva contextualizando el tema a tratar en el área de Física, logra ser comprendido con mayor alcance a partir del contexto de la gamificación, una vez más la participación y el grado de dedicación de los estudiantes es significativa. En este sentido, diversos autores recalcan que el uso de elementos de juego en contextos educativos aumenta tanto la motivación como el compromiso, fomentando un ambiente colaborativo y dinámico que permite la comprensión de ideas complejas y la ayuda para adaptarse a nuevas técnicas sobre cómo aprender (Deterding et al. 2011 y Kapp, 2012).

Sin embargo, también se observaron aspectos que requieren mejora, muy pocos estudiantes (aproximadamente el 10%) experimentaron dificultades para integrarse y participar plenamente en las actividades. Existe una clara necesidad de implementar estrategias adicionales que logren brindar soporte a los participantes más introvertidos. Sin embargo, los datos reflejan un efecto favorable para el aprendizaje de conceptos de la Física con el uso de la gamificación, tal y como se muestra por la capacidad de los estudiantes para utilizar los conceptos aprendidos en escenarios prácticos, como su propia definición de la densidad de distintos materiales (Deterding et al., 2011 y Kapp, 2012). Tal como indican Deterding et al., la gamificación puede cambiar la experiencia del aprendizaje (2011). Asimismo, los resultados también orientan a los docentes para transformar su práctica pedagógica introduciendo de una forma atractiva y adecuada la gamificación en sus clases.

4.2 Hallazgos relevantes en la parte cuantitativa

Los resultados de la encuesta de satisfacción a la que fueron sometidos los 23 docentes del nivel de bachillerato mostraron una opinión positiva respecto a la integración de la gamificación en las clases de Física. Asimismo, el 78.3% de los docentes considera que la gamificación fomenta la autonomía en el aprendizaje, lo que señala que los estudiantes se tornan más proactivos en su proceso educativo. Las encuestas aplicadas evidencian la eficacia de las actividades lúdicas no solo en la optimización del desempeño académico, sino también en el avance de competencias interpersonales y comunicativas entre los estudiantes. Según los autores Sarabia-Guevara y Bowen-Mendoza el éxito de la gamificación radica en un diseño adecuado que integra una apropiada comprensión entre los participantes, además de la misión y el estímulo que los impulsa a continuar con su proceso académico (Sarabia-Guevara y Bowen-Mendoza, 2023), es así como la incorporación de la gamificación en la enseñanza es esencial como un método de estudio atractivo y dinámico y efectivo durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Ante la pregunta "¿opino que la gamificación ha incrementado la motivación y el compromiso por parte de los estudiantes adultos de bachillerato en la materia de Física?", el 65.2% de los docentes que participaron en el desarrollo de la clase recalcaron que la gamificación constituye un aspecto destacado en la producción de motivación de los estudiantes de todos los niveles educativos; resaltándola como alternativa para aumentar el rendimiento académico de los estudiantes (Ojeda y Zaldívar, 2023).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

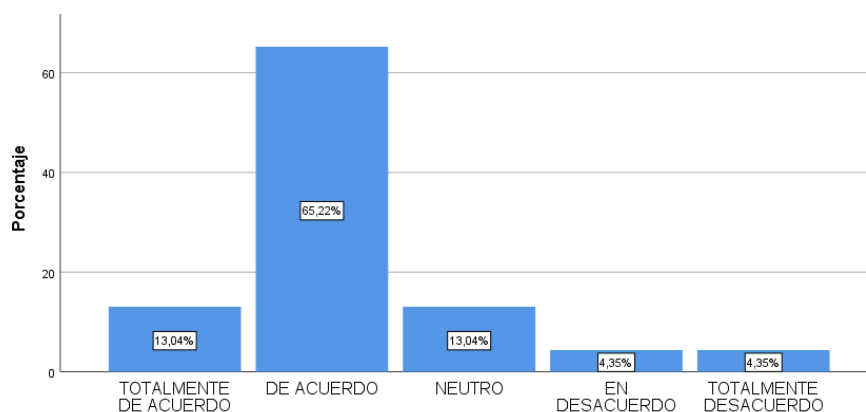


Figura 3. Considero que la gamificación ha aumentado la motivación y el compromiso de los estudiantes adultos de bachillerato en el área de física

En relación con los resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes, se evidencia una valoración positiva de la gamificación como herramienta pedagógica. En este sentido, el 79% de los encuestados afirmó que las actividades interactivas los animan a participar más intensamente en el ambiente escolar; en tanto que un 74% remarcó que tales actividades les permiten una mejor comprensión de los conceptos abstractos de la Física. Además, el 68.4% de los estudiantes señalaron que la gamificación les facilita relacionar el conocimiento obtenido con sus vivencias personales, lo que fortalece un aprendizaje apropiado. Estos hallazgos indican que la gamificación no solo potencia la comprensión del contenido, sino que también favorece la creación de un aprendizaje más contextual y pertinente para los estudiantes. De igual manera es importante evidenciar que según la encuesta realizada evidencia que la gamificación es una buena forma de aprender Física, especialmente para personas que están retomando sus estudios, es relevante porque refleja la opinión de los estudiantes sobre la efectividad de la gamificación en su proceso de aprendizaje, especialmente para aquellos que regresan a la educación formal luego de varios años de rezago educativo.

A partir de la pregunta "¿cree que la gamificación es una buena forma de aprender Física, especialmente para personas como usted que están retomando sus estudios?", se obtuvo que el 36.84 % de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo y el 47.37% de acuerdo. Este resultado es significativo, refleja una percepción positiva generalizada sobre la efectividad de la gamificación en el proceso de aprendizaje de personas adultas con escolaridad inconclusa. Esta tendencia coincide con lo señalado por Espinoza-Gaona et al. quienes afirman que la gamificación en Física experimental no solo incrementa la motivación, sino que también facilita la comprensión de los conceptos de Física considerados como complejos y fortalece el pensamiento crítico en estudiantes que enfrentan desafíos educativos en su proceso de aprendizaje (Espinoza-Gaona et al., 2025).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

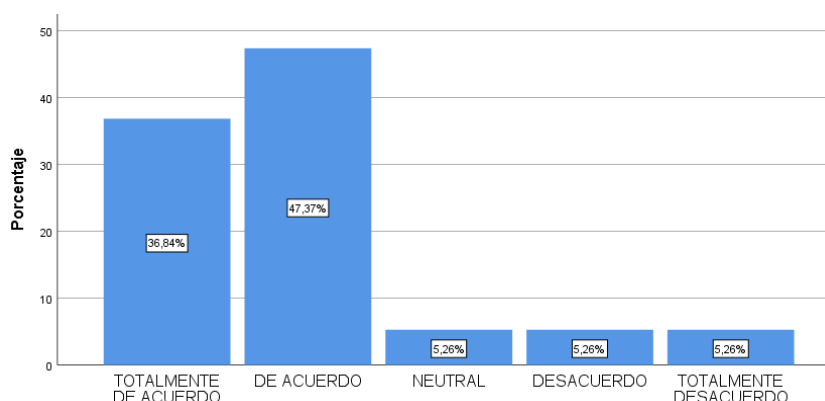


Figura 4. Creo que la gamificación es una buena forma de aprender física, especialmente para personas que, como yo, están retomando sus estudios

La aplicación de la gamificación en la enseñanza de la Física para estudiantes adultos y adultos mayores del bachillerato nocturno evidenció mejoras claras en la motivación, autonomía y comprensión de contenidos abstractos. Más del 78% de los docentes y el 84% de los estudiantes mostraron percepciones positivas, destacando la efectividad de las actividades lúdicas integradas en la Física, así como el desempeño académico.

5. Conclusiones

Con relación al contenido presentado en la revisión de la literatura, se puede enfatizar que la gamificación es un modelo pedagógico que potencia el aprendizaje; por medio de la interacción lúdica permite a los estudiantes construir significados desde sus propias definiciones y experiencias. Sumado a ello, en la investigación se empleó un paradigma pragmático con métodos teóricos como histórico-lógico y métodos empíricos como la observación y la entrevista. El diseño de la propuesta se fundamentó en los hallazgos teóricos y metodológicos en relación con la gamificación con foco en el área de Física, por ello su desarrollo consistió en el análisis de la lúdica orientada a incentivar la resolución de problemas y el pensamiento crítico. La intervención se ejecutó con el objetivo de incrementar la motivación y optimizar la comprensión de conceptos abstractos de los estudiantes. Finalmente, para conocer la percepción de la propuesta en relación con la estructura y el planteamiento de la mecánica de la lúdica en las actividades diseñadas, se aplicó una entrevista a estudiantes y docentes. Este proceso facilitó conocer su viabilidad de implementación y su potencial para transformar la experiencia en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Agradecimientos

A la Magíster Diana Cevallos, por su ayuda y experiencia. A las autoridades y docentes de la institución que me aportaron la colaboración y los medios para llevar a cabo esta indagación.

Referencias bibliográficas

- Alonso-García, S., Martínez-Domingo, J., De la Cruz-Campos, J. C., y Berral-Ortiz, B. (2021). Gamificación en educación superior: Revisión de experiencias realizadas en España en los últimos. *Hachetetepe. Revista Científica de Educación y Comunicación*, (23), 1-21. <https://revistas.uca.es/index.php/hachetetepe/article/view/7799>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Andrade-Vélez, L., y Álvarez-Alvarado, P. (2024). Implementación de la estrategia V de Gowin en la enseñanza de la física experimental para estudiantes de educación secundaria. *Revista Minerva*, 5(14), 85-95. <https://doi.org/10.47460/minerva.v5i14.166>
- Angell, C., Guttersrud, Ø., Henriksen, E. K., y Isnes, A. (2004). Physics: Frightful, but fun. Pupils' and teachers' views of physics and physics teaching [La física: aterradora, pero divertida. Opiniones del alumnado y del profesorado sobre la física y su enseñanza], *Science Education*, 88(5), 683-706. <https://doi.org/10.1002/sce.1014>
- Asiamah, N., Mensah, H. K., y Oteng-Abayie, E. F. (2017). General, target, and accessible population: Demystifying the concepts for effective sampling [Población general, objetivo y accesible: desmitificando los conceptos para un muestreo eficaz]. *The Qualitative Report*, 22(6), 1607-1621. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2017.2674>
- Ayala-Escudero, F. I., Hugo-Verdugo, M. M., López-Peralta, C. A., Morillo-Rueda, J. Y., & Doicela Doicela, E. Y. (2024). La Gamificación como una Herramienta de Evaluación Estudiantil. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(4), 10018-10031. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.13146
- Berrones-Yaulema, L., Espinoza-Tinoco, L., Moyano-Guamán, M., y Congacha-Aushay, E. (2023). La gamificación en el aprendizaje significativo de las asignaturas de educación. *Polo del Conocimiento*, 8(7), 240-262. <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5784/pdf>
- Caraballo-Colmenares, R. (2007). La andragogía en la educación superior. *Investigación y Postgrado*, 22(2), 187-206. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872007000200008
- Carbonell, J. (2015). Pedagogías del siglo XXI: Alternativas para la innovación educativa. Octaedro.
- Córdova-Córdova, K., Oliva-Núñez, J. M., Mulatillo-Ruiz, C., y Jurado-Fernández, C. A. (2024). Propuesta andragógica para mejorar las competencias docentes en la universidad, *Universidad, Ciencia y Tecnología*, 28(125). 35 - 46. <https://doi.org/10.47460/uct.v28i125.853>
- Crespo-Burgos, C y Larrea-Robalino, D. (2023). *Educación de personas jóvenes y adultas en Ecuador: Diagnóstico, brechas y desafíos*. DVV International. https://www.dvv-international.org.ec/fileadmin/files/south-america/Documents/Ecuador/2023_DVV_Ecu_no_formal_compressed.pdf
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., y Dixon, D. (2011). Gamification: Using game design elements in non-game contexts. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2425-2428. <https://doi.org/10.1145/1979742.1979575>
- Espinoza-Gaona, D., Fierro-Pita, B., y Zúñiga-Mosquera, C. (2025). Relación entre la gamificación y el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico en física experimental. *Revista INVECOM*, 5(3), 1-6. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14172018>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Franco-Segovia, Á. (2023). Importancia de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento*, 8(8), 844-852. <https://doi.org/10.23857/pc.v8i8.5879>
- Gallegos, D., Barros, V., y Pavón, C. (2018). La enseñanza de la física en el Ecuador: Datos históricos, formación docente. En *Memorias de la Décima Séptima Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática* (CISCI 2018). 188-193 <https://www.iiis.org/CDs2018/CD2018Summer/papers/CA527EL.pdf>
- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J., y Martínez-Sánchez, J., Cara-Muñoz, M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía: Educación Física y Deporte*, 1(1), 16-24. <https://logiaefd.com/wp-content/uploads/2020/09/PDF-8.pdf>
- Gonzalez-Moya, O., Ramos-Rodríguez, E., y Vásquez-Saldías, P. (2021). Implicaciones de la gamificación en educación matemática, un estudio exploratorio. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(68). <https://doi.org/10.6018/red.485331>
- Gutiérrez-Fernández, D., Izarra, K., y Izarra, M. (2021). Principios andragógicos y transferencia de conocimiento en el aprendizaje del adulto. *Conocimiento Investigación Educación (CIE)*, 2(12), 1-17. https://revistas.unipamplona.edu.co/ojs_viceinves/index.php/CIE/article/view/4622/2658
- Halloun, I. A., y Hestenes, D. (1985). The initial knowledge state of college physics students. *American Journal of Physics*, 53(11), 1043–1055. <https://doi.org/10.1119/1.14030>
- Hamadah, A. (2023). The impact of gamification on student motivation and engagement: An empirical study [El impacto de la gamificación en la motivación y el compromiso estudiantil: un estudio empírico]. *Dirasat: Educational Sciences*, 50(2), 386–396. <https://doi.org/10.35516/edu.v50i2.255>
- Hamari, J., Sarsa, H., y Koivisto, J. (2014). Does gamification work? — A literature review of empirical studies on gamification, [¿Funciona la gamificación? Una revisión de la literatura de estudios empíricos sobre gamificación]. In *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)*. 3025-3034. <https://doi.org/10.1109/HICSS.2014.377>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación (6a ed.). McGraw-Hill Interamericana.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2023). Proyecciones poblacionales del Ecuador 2023–2054. INEC. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education* [La gamificación del aprendizaje y la instrucción: métodos y estrategias basados en juegos para la formación y la educación.]. Pfeiffer
- Knowles, M. S., Holton, E. F. III, y Swanson, R. A. (2001). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* [El aprendiz adulto: el clásico definitivo en la educación de adultos y el desarrollo de recursos humano]. Routledge.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Landers, R. N. (2014). Developing a theory of gamified learning: Linking serious games and gamification of learning. [Desarrollo de una teoría del aprendizaje gamificado: vinculación entre los juegos serios y la gamificación del aprendizaje]. *Simulation & Gaming*, 45(6), 752–768. <https://doi.org/10.1177/1046878114563660>
- Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI). (2015). Registro Oficial Suplemento No. 417. https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Ley_Organica_de_Educacion_Intercultural_LOEI_codificado.pdf
- Martínez-Cortes y Parrales-Loor. (2024). Los desafíos de los entornos educativos virtuales para el aprendizaje de los estudiantes con escolaridad inconclusa. *Redilat*, 5(4), 1-12. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9598081.pdf>
- Mercado-Borja, W. E., Calle-Álvarez, G. Y., Barrera-Navarro, J. R., y Mosquera-Mosquera, C. E. (2024). Resistencia al cambio y confianza en los procesos de enseñanza para la innovación en educación secundaria y media en Colombia. *Perfiles Educativos*, 46(186), 78–95. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2024.186.61478>
- Ministerio de Desarrollo Humano. (2023.). *Dirección Población Adulta Mayor*. <https://www.desarrollohumano.gob.ec/direccion-poblacion-adulta-mayor/>
- Muñoz-Ortiz, W. W., García-Mera, G. M., Esteves-Fajardo, Z. I., & Peñalver-Higuera, M. J. (2023). El Diseño Universal de Aprendizaje: Un enfoque para la educación inclusiva. *EPISTEME KOINONIA*, 6(12), 65–89. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2550>
- Navarro-Mateos, C., Pérez-López, I., y Femia-Marzo, P. (2021). La gamificación en el ámbito educativo español: revisión sistemática. *Retos: Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (42), 507-516. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87384>
- Ojeda-Lara, O. G., y Zaldívar-Acosta, M.S. (2023). Gamificación como metodología innovadora para estudiantes de educación superior. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 16(1), 5–11. <https://doi.org/10.37843/rted.v16i1.332>
- Pegalajar-Palomino, C. (2021). Implicaciones de la gamificación en educación superior: Una revisión sistemática sobre la percepción del estudiante. *Revista de Investigación Educativa*, 39(1), 169-188. <https://doi.org/10.6018/rie.419481>
- Quiroz-Peña, J., Rizo-Vélez, J., De La Torre-Lascano, C. M., y Rizo-Vélez, G. D. (2022). Impacto de la gamificación en el aprendizaje de estudiantes universitarios ecuatorianos. Estudio de caso. *Estudios del Desarrollo Social: Cuba y América Latina*. 10(3). 138-153. <https://revistas.uh.cu/revflasco/article/view/10>
- Ramos-Vera, R. P., y Ramos-Vera, P. M. (2021). Gamificación: Estrategia didáctica para el desarrollo de competencias en matemática. *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Alpha Centauri*, 2(3), 91-105. <https://doi.org/10.47422/ac.v2i3.51>
- Rodríguez-Laz, J, y Rodríguez-Álava, L. (2024). Las actitudes hacia el aprendizaje en estudiantes de educación inconclusa: Una estrategia para su fortalecimiento. *Psicología y Diálogo de Saberes*. 3(2). 125-137. <https://doi.org/10.33936/psidial.v3i2.6806>



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

- Sarabia-Guevara, D. A., y Bowen-Mendoza, L. E. (2023). Uso de la gamificación en el proceso de enseñanza aprendizaje en carreras de ingeniería: Revisión sistemática. *EPISTEME KOINONIA*, 6(12), 20–60. <https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2519>
- Torres, M., Fermín, Y., Arroyo, Y., y Piñero, M. (2000). La horizontalidad y la participación en la andragogía. *Educere*, 4(10), 25-34. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35641004.pdf>
- Vásquez-Aguilar, D. V., Sánchez-Granja, A. E., Leon-Bassantes, L. S., y González-Sánchez, M. E. (2024). Evolución y alcances de la inclusión educativa en el contexto de la Educación Superior ecuatoriana. *RECIMUNDO*, 8(2), 218–226. [https://doi.org/10.26820/recimundo/8.\(2\).abril.2024.218-226](https://doi.org/10.26820/recimundo/8.(2).abril.2024.218-226)
- Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., y Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>
- Zambrano-Álava, A. P., Lucas-Zambrano, M., Luque-Alcívar, K. E., y Lucas-Zambrano, A. T. (2020). La gamificación: Herramientas innovadoras para promover el aprendizaje autorregulado. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 6 (3), 349-369. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1402>

Autores

DIANA PINOS-MALDONADO Título de Arquitecta en la Universidad Católica Extensión Azogues.

Actualmente es docente titular de la Unidad Educativa “Juan Bautista Vásquez”. Sus temas de investigación se enfocan en: Integración de la gamificación en el proceso andragógico en el área de física para estudiantes de tercero de bachillerato.

DIANA CEVALLOS-BENAVIDES Obtuvo su título de Magíster en Gerencia y Liderazgo Educacional, de la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador, en 2014. Obtuvo el título de Licenciada en Ciencias de la Educación, en la Universidad Particular de Especialidades Espíritu Santo, Ecuador en 2024. Título de Ingeniera en Comercio Exterior e Integración en la Universidad Tecnológica Equinoccial en 2011. Es candidata a PHD de educación por la UNR-Argentina con un recorrido de más de 10 años de experiencia, especializada en docencia universitaria en pregrado, posgrados y diplomados en la Universidad Nacional de Educación (UNAE), Universidad Indoamérica (UTI), Universidad de las Américas (UDLA) y Universidad Internacional (UIDE) en el desarrollo y apoyo en el campo de la investigación, gestión de proyectos innovadores, procesos de calidad y power skills. Cuenta con un perfil profesional con alta vocación de servicio, liderazgo, pensamiento crítico, metodologías sostenibles y transformación digital.

Actualmente es Coordinadora Académica de las Maestrías en Educación de la Escuela online de la Universidad de los Hemisferios (UHE).

Declaración de autoría-CRediT

DIANA PINOS-MALDONADO: estado de la cuestión, conceptos relacionados, metodología, validación, análisis de datos, redacción.

DIANA CEVALLOS-BENAVIDES: estado de la cuestión, conceptos relacionados, análisis de



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

datos, validación, análisis de datos, conclusiones, revisión final.

Declaración del uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que utilizaron la herramienta ChatGPT - modelo GPT-4 (OpenAI), versión de junio de 2025, exclusivamente para apoyo en la reformulación y mejora lingüística de algunos fragmentos del manuscrito. Ninguna parte del contenido científico, resultados, análisis o interpretaciones fue generada por inteligencia artificial. Todo el material fue revisado y validado por los autores, quienes se responsabilizan de su exactitud y rigurosidad.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

NORMAS EDITORIALES

La Revista Cátedra, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación, de la Universidad Central del Ecuador presenta a continuación la siguiente normativa para la presentación, estructura y proceso de envío del manuscrito.

Estas normas de estilo e instrucciones son de uso obligado para los autores/as, si no se cumple estrictamente con las normas de estilo y las instrucciones proporcionadas el artículo puede ser rechazado.

DIRECTRICES PARA AUTORES/AS

PRESENTACIÓN DEL ARTÍCULO. PLANTILLA

El manuscrito debe cumplir con el **100% al formato de la Plantilla Microsoft Word** proporcionada. Los manuscritos presentados para publicación en la *Revista Cátedra* deberán cumplir con las características que se detallan en las instrucciones de uso de la plantilla de la revista. La plantilla detalla: fuente, tamaño, estilo, alineación, espaciado anterior, espaciado posterior, interlineado y color en cuanto a estilo principal del texto, el título del artículo, los autores, el resumen, las palabras clave, los títulos de secciones, las listas y las citas. A continuación, se detallan otros aspectos que también se deben cumplir para la presentación del manuscrito.

- Escribir el artículo con una extensión de mínimo 10 páginas y máximo 20 páginas, fuera del título, resumen, bibliografía y presentación de los autores.
- Evitar párrafos extensos y párrafos cortos compuestos por una sola oración.
- Escribir el artículo de manera impersonal.
- Citar de acuerdo a las normas internacionales American Psychological Association (APA), en su sexta edición.
- Utilizar correctamente la tilde y los signos de puntuación.
- Presentar el manuscrito en la plantilla Microsoft Word propuesta por la revista.

Descargue la plantilla del manuscrito en https://uceedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/revista_catedra_uce_edu_ec/IQBcP1qHwsCESpmKDqiGj7uBAfR8egPBUeuiOeQwLSnZ_gw?e=jniq18.

ESTRUCTURA DEL ARTÍCULO

La estructura del manuscrito que la *Revista Cátedra* presenta se alinea al formato IMRAD, siglas de los cuatro apartados esenciales de un artículo científico: introducción, materiales y métodos, resultados y discusión (International Committee of Medical Journal Editors, 2018). La estructura IMRAD permite comunicar de manera ordenada, precisa y lógica los resultados del proceso de la investigación, lo usan médicos, ingenieros, académicos, en general todo profesional que quiera escribir un artículo. La estructura es considerada como el eje para todo trabajo científico que quiera ser publicado; aunque el formato IMRAD incluye el cuerpo del artículo hay otros aspectos importantes que se deben considerar.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Descargue las instrucciones https://uceedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/revista_catedra_uce_edu_ec/IQBsmIwb_oBcR6aJxuklTtdQAW6mXo_PeYLnI30LZSwwnXM?e=7o958P.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Considere el documento adjunto: https://uceedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/revista_catedra_uce_edu_ec/IQAziZhvOugERJl_EqTi6LxAZavnxuWSzlEt8leyU1e2zs?e=vS5H9I

PROCESO DE ENVÍO

Frecuencia de publicación

La *Revista Cátedra*, de la Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación de la Universidad Central del Ecuador tiene una frecuencia semestral, publica el primer mes de cada periodo de enero-junio, julio-diciembre. Director/Editores Jefe Ph.D. Sergio Lujan Mora, MSc. Verónica Simbaña Gallardo.

La recepción de artículos es permanente y deberán remitirse a través del sistema Open Journal System (OJS), para lo cual es necesario que el autor se registre en <https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/CATEDRA>

Al finalizar la versión final del artículo, los documentos que se debe enviar son:

1. **Carta de presentación** solicitando la publicación del artículo en la revista. Descargue en https://uceedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/revista_catedra_uce_edu_ec/IQCgalNsy_xg9TpIoiW8FTgtPARW1w7MVx8TCsNhP5pj10kU?e=qFxzGK
2. **Declaración de autoría;** los autores del manuscrito declaran que el contenido es original y no se encuentra en revisión en ninguna otra revista; ratifica honestidad y veracidad del trabajo. Descargue en https://uceedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/revista_catedra_uce_edu_ec/IQCd-QmnZ7qORrf1tTNUdsbfAfdmWMTxM3qxWASmqffYXXM?e=aDlrSv
3. **Declaración de autoría-CRediT**

Por requerimiento de Scielo, a partir de este número en la Revista Cátedra, cada artículo con múltiples autores que sea publicado debe incluir la declaración de autoría utilizando la taxonomía CRediT.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

CRediT (Contributor Roles Taxonomy) es una taxonomía de alto nivel compuesta por 14 roles que describen aquellas funciones habituales que desempeñan quienes contribuyen a la producción de un artículo de investigación. Los roles describen la contribución específica de cada autor/a al resultado final.

Es importante indicar que se puede asignar más de un rol a cada autor.

En los siguientes enlaces se puede encontrar información sobre la declaración de autoría CRediT:

<https://www.elsevier.com/researcher/author/policies-and-guidelines/credit-author-statement>

<https://credit.niso.org/>

En el caso de nuestra revista, se debe incluir al final del artículo, justo después de la presentación de los autores.

Ejemplo:

Declaración de Autoría-CRediT

YULIEDYS RUÍZ-ADAY: estado de la cuestión, conceptos relacionados, metodología, validación, análisis de datos, redacción- primer borrador.

IRIS MONTEGRO-MORACÉN: estado de la cuestión, conceptos relacionados, análisis de datos, organización e integración de datos recopilados, gestión del proyecto.

EUGENIA PACHECO-LEMUS: conceptos relacionados, organización e integración de datos recopilados, conclusiones, redacción final y edición.

4. Declaración del uso de la inteligencia artificial.

Política del uso de la inteligencia artificial: https://uceedu-my.sharepoint.com/:b:/g/personal/revista_catedra_uce_edu_ec/IQDrKYovLkHPR6z9YqhUKMH_AW00x7oSEx3BOdBCwAVumTo?e=F6bBDJ

Respecto al empleo de la inteligencia artificial (IA) en el proceso de investigación y en el proceso de redacción de un manuscrito científico, Revista Cátedra se adhiere a la posición de Committee on Publication Ethics (COPE) en <https://publicationethics.org/>, publicada en "Authorship and AI tools" (<https://publicationethics.org/guidance/cope-position/authorship-and-ai-tools>).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Ejemplos de declaración del uso de la inteligencia artificial.

El uso de la IA se debe declarar en una subsección titulada “Declaración del uso de inteligencia artificial”, ubicada al final del artículo y después de la sección de “Referencias bibliográficas”.

Declaración del uso de inteligencia artificial

Los autores declaran que utilizaron la herramienta ChatGPT - modelo GPT-4 (OpenAI), versión de junio de 2025, exclusivamente para apoyo en la reformulación y mejora lingüística de algunos fragmentos del manuscrito. Ninguna parte del contenido científico, resultados, análisis o interpretaciones fue generada por inteligencia artificial. Todo el material fue revisado y validado por los autores, quienes se responsabilizan de su exactitud y rigurosidad.

Declaración del uso de inteligencia artificial

Los autores informan que utilizaron la herramienta ChatGPT - modelo GPT-4 (OpenAI), versión de julio de 2025, de forma parcial durante la etapa de preparación del manuscrito, concretamente para: (1) apoyo en la reestructuración sintáctica de algunos párrafos; (2) elaboración de versiones alternativas de títulos y subtítulos; y (3) generación de ejemplos preliminares que posteriormente fueron reformulados manualmente. No se empleó IA para redactar secciones relacionadas con el diseño metodológico, el análisis de datos, la interpretación de resultados o la discusión académica. Todo el contenido sugerido por la herramienta fue revisado críticamente, verificado y modificado por los autores, quienes asumen la responsabilidad total del texto final, de su exactitud y de su rigor científico. No se introdujeron datos, documentos ni información sensible en la herramienta durante su utilización.

VALORACIÓN DEL ARTÍCULO

Previo al envío del manuscrito a través de la plataforma OJS recomendamos, por favor, verifique se cumpla con la plantilla proporcionada en https://uceedu-my.sharepoint.com/:w:/g/personal/revista_catedra_uce_edu_ec/1QDuU-sS3nB0Sb1oUzk6MNWfAfigq7-bXWH3YZil-UKJYz8?e=D9lpao

COBERTURA TEMÁTICA

Las bases teóricas de las Ciencias de la Educación en sus diferentes especialidades y niveles del sistema educativo. Se priorizarán los trabajos que describan experiencias pedagógicas, didácticas empleadas, procesos de innovación, y sus relaciones con las nuevas tecnologías educativas.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PÚBLICO AL QUE VA DIRIGIDA LA REVISTA

Todos los investigadores nacionales e internacionales interesados en publicar trabajos de calidad que aporten al perfeccionamiento del proceso educativo. **Se aceptará artículos en español e inglés.**

SISTEMA DE ARBITRAJE

Revisión de doble ciego, mínimo dos revisores por artículo, con evaluadores externos.

POLÍTICA DE PRESERVACIÓN DIGITAL

El sitio web de la revista proporciona el acceso a todos los artículos publicados a lo largo de su historia.

POLÍTICA DE ACCESO ABIERTO

La *Revista Cátedra* provee de acceso abierto y gratuito a las investigaciones con el propósito de intercambiar el conocimiento de manera universal.

LICENCIA CREATIVE COMMONS

Los artículos se publican bajo la licencia de Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

DETECCIÓN DE PLAGIO

la revista usa una herramienta de detección de plagio (*Compilatio*, <https://www.compilatio.net/es>). Se aceptará un porcentaje máximo de coincidencia de 10%.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

ANEXOS

CARTA DE PRESENTACIÓN

Srs. Editores Directores de la Revista *Cátedra*

De nuestras consideraciones:

Quienes suscriben,(autores se identifican con nombres completos, se enumeran con número, ordenados de acuerdo a participación, indican institución, ciudad, país, correo electrónico). Solicitamos la publicación del artículo en la Revista *Cátedra*, para lo cual se pone en consideración:

(responder las siguientes preguntas con un máximo de 50 palabras cada una)

Problema investigado:

Solución propuesta:

Método empleado en la investigación:

Los autores se responsabilizan del contenido del mismo y de haber contribuido a la redacción, revisión y corrección del mismo. Los autores conservan todos los derechos de publicación del artículo y conceden a la Revista *Cátedra* una licencia no exclusiva, intrasferible y sin regalías por duración ilimitada para su reproducción, transformación, distribución y comunicación pública a nivel mundial mediante cualquier medio de reproducción, transformación, distribución o comunicación actual o futuro bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0.

Anticipamos nuestros agradecimientos, por su atención a la presente.

En _____(ciudad), a los _____días del mes de _____de 201_



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Firmado. (Por autor o autores).

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Los Editores jefe les recuerda a los autores del manuscrito que el contenido debe ser único y original, y no se encuentra en revisión en ninguna otra revista en forma simultánea, por lo que se ratifica honestidad y veracidad de los trabajos. Caso contrario deberán notificar inmediatamente al Consejo Editorial de la revista vía correo electrónico.

Los autores del manuscrito certifican con su firma que el tema propuesto, ejecución, interpretación de datos, y conclusiones son ciertas y auténticas.

Para formalizar el manuscrito original en la parte pertinente se observará un formulario que solicita una serie de datos con la firma del autor y los coautores.

El formulario lleno se adjunta escaneado por la misma plataforma de la revista, esto certifica la veracidad y honestidad del manuscrito.

Título del trabajo:(en español la primera línea, la segunda línea en inglés, centrado, con mayúscula, con negrita, con cursiva, con un máximo de 20 palabras).	
DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL MANUSCRITO (MARCAR TODAS LAS CASILLAS)	
<input type="checkbox"/>	El manuscrito es original e inédito, no se ha enviado a otra revista, revistas, congresos, capítulos de libros o cualquier otra publicación similar para su revisión y posible publicación.
<input type="checkbox"/>	Las citas textuales siempre están referenciadas, indicando el número de página del origen de la cita textual cuando sea posible.
<input type="checkbox"/>	La información contenida en el manuscrito es conforme a fuentes bibliográficas actualizadas de alto valor académico de trabajos previamente publicados.
<input type="checkbox"/>	Las figuras y cuadros están citados, y se considera los permisos necesarios para su reproducción.
<input type="checkbox"/>	Los datos, contenidos, que no está en fuentes bibliográficas, pero que consta en el manuscrito son de propiedad intelectual de los autores, y si fuere el caso se responsabilizan de haber solicitado a otras fuentes obtenidas por comunicación verbal o escrita.
Declaración de duplicación parcial o total (marcar sólo las casillas que sean necesarias)	



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

<input type="checkbox"/>	Algunas partes del manuscrito han sido publicadas con anterioridad en otras publicaciones públicas como, por ejemplo, actas de congresos, revistas o capítulos de libros (si fuera el caso, completar la información pertinente en observaciones)		
<input type="checkbox"/>	Este trabajo es una traducción de una publicación similar de los autores y es copiado de textos íntegros con autorización de los autores y editores de dicha publicación. Esta circunstancia se reconocerá expresamente en la publicación final. (Completar la información en el apartado de observaciones).		
Autoría (marcar todas las casillas)			
<input type="checkbox"/>	Los abajo firmantes han sido parte de todo el desarrollo del manuscrito. También participaron en ajustes de borradores del documento, aprobaron su versión final y están de acuerdo con su divulgación formal.		
<input type="checkbox"/>	No se ha omitido ninguna firma responsable del trabajo y se satisfacen los criterios de autoría científica.		
Obtención de datos e interpretación de resultados (marcar todas las casillas)			
<input type="checkbox"/>	Los responsables del trabajo han evitado cometer errores en su metodología y fundamentación, así como en la presentación de los resultados y en su interpretación. Caso contrario, antes o después de su publicación, advertirán seguidamente a la Dirección de la revista.		
<input type="checkbox"/>	Las deducciones o resultados del trabajo investigativo se han interpretado de forma objetiva y conjunta.		
Reconocimientos (marcar todas las casillas)			
<input type="checkbox"/>	Se agradece todas las fuentes de financiación para este estudio, se indica de forma concisa el organismo que financió y el código de identificación.		
<input type="checkbox"/>	Se menciona en los agradecimientos a todas las personas que colaboraron en la elaboración del manuscrito.		
Conflicto de intereses (marcar esta casilla si es necesario)			
<input type="checkbox"/>	Los firmantes del manuscrito comunican que no tienen vínculos de ninguna índole de carácter comercial, tampoco con personas o instituciones que pudieran tener intereses relacionados con el manuscrito.		
Cesión de derechos y distribución (marcar esta casilla).			
<input type="checkbox"/>	Los autores conservan todos los derechos de publicación del artículo y conceden a la <i>Revista Cátedra</i> una licencia no exclusiva, intrasferible y sin regalías por duración ilimitada para su reproducción, transformación, distribución y comunicación pública a nivel mundial mediante cualquier medio de reproducción, transformación, distribución o comunicación actual o futuro bajo una licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0.		
AUTORÍA			
APELLIDOS	NOMBRES	FIRMA	FECHA



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

En _____(ciudad), a los _____días del mes de _____de 201_

Firmado. (Por autor o autores).

Declaración de autoría. Adaptado de: (Editorial CSIC., 2017, págs.2-5).



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

PLANTILLA DE EVALUACIÓN DE MANUSCRITOS PARA REVISORES EXTERNOS

PLANTILLA DE EVALUACIÓN DE MANUSCRITOS PARA REVISORES EXTERNOS		
DATOS DEL ARTÍCULO		
Fecha envío evaluación:	Fecha devolución evaluación:	Nombre del artículo:
ESTRUCTURA DEL ARTÍCULO		
INDICADORES	Valore de 0 a 1	COMENTARIO
1. El título responde a una temática educativa, es claro y precisa el contenido del artículo.		
2. Pertinencia de la temática: el artículo aborda la problemática educativa actual y mundial.		
3. Relevancia social: estudia un problema actual desde una perspectiva de la praxis, y fundamentado en teorías de una disciplina educativa específica.		
4. El resumen describe: justificación del tema, objetivos, metodología, resultados importantes y conclusiones.		
5. Las palabras clave identifican el contenido del artículo.		
6. La introducción posee un orden lógico con la descripción del tema: planteamiento del problema, objetivo de la investigación, justificación, actualidad, relevancia del estudio, citas bibliográficas, y finalmente, una breve descripción de la estructura del manuscrito.		
7. El artículo contiene información actualizada debidamente organizada, categorizada y fundamentada en teorías educativas.		
8. Se presentan con precisión los métodos (enfoques, tipos y niveles) de investigación.		
9. La metodología de la investigación tiene correspondencia con los objetivos planteados.		
10. La técnica/s e instrumento/s utilizados están acordes a la metodología de investigación.		
11. Los cuadros y figuras (materiales ilustrativos) que presentan los resultados más importantes de la investigación se encuentran acompañados de un análisis e interpretación de datos.		
12. El artículo incluye una discusión científica y no se limita a una mera presentación de los resultados.		
13. Las conclusiones dan respuesta a los objetivos de la investigación.		



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

14. Las conclusiones aportan a la solución de la problemática abordada en el estudio.		
15. Referencias bibliográficas: las referencias están actualizadas, son pertinentes, principalmente de fuentes primarias y documentos científicos como artículos de congresos, de revistas y libros.		
16. Los autores citados en las referencias bibliográficas constan y están argumentados en el desarrollo del estudio.		
OTRAS CONSIDERACIONES		
17.Redacción: uso adecuado de los signos de puntuación y correcta ortografía. Evita vicios de redacción.		
18. El artículo manifiesta respeto a ideologías: políticas, sociales, religiosas y de género.		
19. Se muestra un número de referencias bibliográficas acorde a la fundamentación teórica del estudio realizado.		
20. Respeta la privacidad del uso de datos de los participantes.		
TOTAL, EVALUACIÓN		
SOBRE LA RESPUESTA FINAL DE LA EVALUACIÓN. EXPLIQUE QUÉ ASPECTOS FUERON MÁS IMPORTANTES PARA TOMAR SU DECISIÓN.		
Publicable sin modificaciones:		
Publicable con correcciones menores:		
Publicable con correcciones mayores:		
No publicable:		

Nota: la nota mínima para aceptar el artículo es 17/ 20; para la publicación el artículo deberá tener la nota de 20/20.



[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)