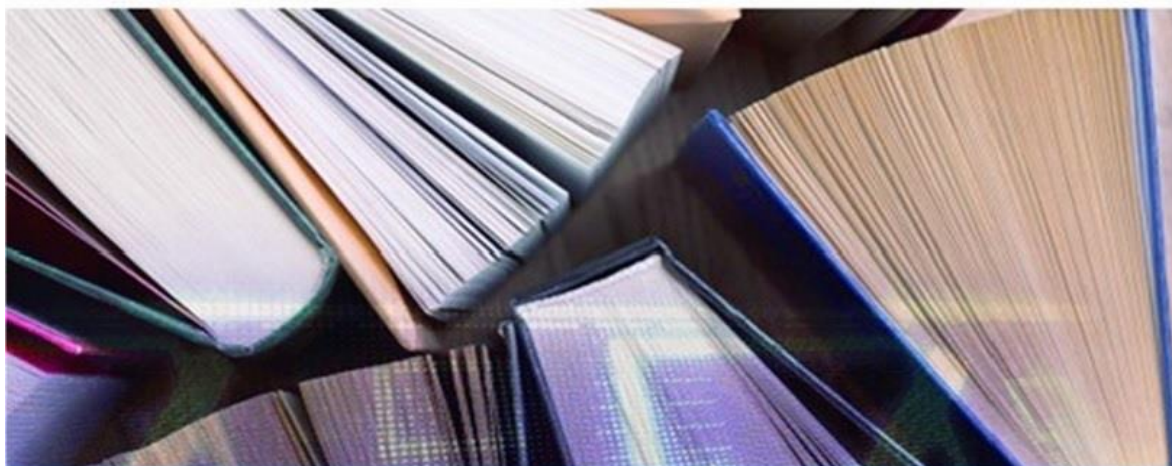


Vol. 9 Núm. 26 (2026): Revista RedCA (octubre 2026 – enero 2027)

DOI: <https://doi.org/10.36677/redca.v9i26>

Red de Cuerpos Académicos
en Investigación Educativa
de la UAEM | **RedCA**



Volumen. 09
Número. 26
(octubre 2026 – enero 2027)

URL: <https://revistaredca.uaemex.mx/>

Editorial no. 26 revista RedCA (octubre 2026 – enero 2027)

Dr. Fernando Carreto Bernal

<http://orcid.org/0000-0003-3423-668>

fcaretob@uaemex.mx

Presidente editor de la Revista RedCA, UAEMéx.

Buen día, estimados investigadores y lectores de nuestra revista de investigación educativa RedCA de la UAEMéx, en el marco del 8° aniversario destacamos como logros significativos, el arribo a las mil citas, así como la satisfacción del ingreso de nuestra revista al Sistema Nacional de Publicaciones Científicas y Humanísticas de la SECIHTI, me permito, esbozar la editorial del número 26 correspondiente al periodo octubre 2026 a enero 2027.

En este número: Contamos con 10 contribuciones de las siguientes Universidades e instituciones educativas:

Facultad de Ciencias de la Conducta / Facultad de Geografía, Universidad Autónoma del Estado de México/ Universidad Tecnológica del Valle de Toluca (UTVT) / Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México (ISCEEM)/ Universidad Tecnológica de Coahuila, Saltillo, Coahuila /Universidad Veracruzana/ Universidad Autónoma de Nuevo León/ Universidad Nacional Rosario Castellanos CDMÉX/Secretaría de Educación Pública. Administración Educativa Federal en la Ciudad de México /Universidad Iberoamericana del Ecuador/Universidad de los Andes Venezuela.

Los niveles educativos objeto de estudio; Básico (2) Medio básico (2) Nivel Medio Superior (1) Nivel Superior (6)

Las temáticas que se abordan en este número; elección de carrera universitaria, lenguaje proxémico, Saberes y Pensamiento Científico, desigualdad socioeducativa, Innovación Pedagógica y Geotecnológica en la enseñanza de la Geografía, Estrategia comunicativa y pedagógica en la enseñanza del inglés, La motivación docente y gamificación en el aula,

Integración curricular de la inteligencia artificial (IA) en la formación de ingenieros agrónomos, Procesos de evaluación externa y acreditación institucional, Percepciones éticas, usos y experiencias de los estudiantes universitarios respecto a la Inteligencia Artificial (IA), y el Aprendizaje Basado en Proyectos [ABP]), en el modelo educativo de la Nueva Escuela Mexicana (NEM). Fundamentos teóricos, epistémicos, axiológicos y estratégicos para una ciudadanía en la diversidad. Axiología para la paz sostenible.

En este número destacan los enfoques metodológicos como: Enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo-comparativo con diseño no experimental, transversal, Enfoque cuantitativo, con un diseño exploratorio-descriptivo y de corte transversal, Enfoque cuantitativo con un diseño transversal analítico, Enfoque mixto con un diseño convergente, Enfoque de metodología mixta, Enfoque cuantitativo, con un diseño no experimental y transversal, Enfoque cualitativo-interpretativo, y el enfoque Cualitativo-pedagógico. Cualitativo, análisis de contenido teórico conceptual.

Con la sinopsis del presente número, les reitero mi agradecimiento por su preferencia y les seguimos invitando a enviar sus contribuciones, para continuar fortaleciendo nuestra revista en el escenario de la investigación educativa, colegiada e interdisciplinaria.

Índice

Análisis Comparativo De La Personalidad Narcisista En Función De La Elección De Carrera Universitaria.....	1 - 17
Alondra Yoselin Santamaria - Morales, Brenda Mendoza - González	
Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.....	18 - 36
Edgar Gerardo Pachuca - Contreras, Julio César Alvarado - Cortés, Rocío Isabel Ramos - Jaubert	
Desigualdades Estructurales en el Aprendizaje Científico: Un Análisis de Progresiones de Aprendizaje a partir de la Evaluación Diagnóstica en Educación Básica del Estado de México.....	37 - 61
Benjamín Cruz-Flores	
Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.....	62 - 90
Lucia Rebollo - Maximino, Fernando Carreto - Bernal, Giovanna Santana - Castañeda, Noel Bonfilio Pineda – Jaimes	
El cambio de código como una estrategia de enseñanza-aprendizaje en niveles básicos de inglés.....	91 - 116
Carla Gabriela Sánchez - Hernández, Verónica Rodríguez – Luna	
Gamificación y motivación docente: análisis del impacto del nivel educativo y tipo de institución en el contexto ecuatoriano.....	117 - 138
Paula Elizabeth Salazar - Costa, Angela Nashelly Armijos - Yanza, Kevin Danilo Viracocha - Singo	
Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.....	139 - 172
Jesús Ignacio Reyes-Díaz	
La cultura de información en procesos de evaluación externa de las Instituciones de Educación Superior.....	173 - 192
Erika Elizabeth López - de los Santos, Luis Antonio Balderas - Ruiz, Karen Marcela García - Quintanilla	
La Inteligencia Artificial en Estudiantes de Ingeniería: Un Estudio Sobre Ética, Usos y Experiencia del Alumnado.	193 - 209
Diana Karina Lara - Rios	

**Una metodología para el desarrollo de proyectos educativos en la ciencia escolar en
educación secundaria. 210 - 222**

J. Mauricio Nava - Bautista

**Pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible. Un proceso en construcción
permanente. 223 - 247**

Jesús Alfredo Morales - Carrero

Análisis Comparativo De La Personalidad Narcisista En Función De La Elección De Carrera Universitaria

Comparative Analysis Of Narcissistic Personality In Relation To University Career Choice

Primera autora: Alondra Yoselin Santamaria Morales

Facultad de Ciencias de la Conducta, Universidad Autónoma del Estado de México

Nivel de estudios: Estudiante de la Licenciatura en Psicología

Dirección: Av. Filiberto Gómez s/n, Colonia Guadalupe, Barrio de Tlacopa, C.P. 50010, Toluca, Estado de México, México.

Correo electrónico: asantamariam005@alumno.uaemex.mx

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-6184-3371>

Autora por correspondencia: Brenda Mendoza González

Facultad de Ciencias de la Conducta, Universidad Autónoma del Estado de México

Nivel de estudios: Doctorado en Psicología

Correo electrónico: bmendozag@uaemex.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0312-5004>

Recepción: 23/03/2026

Aceptación: 29/09/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen

La investigación en psicología comienza a explorar como los rasgos de personalidad se encuentran asociados a la elección de carrera y la formación académica. El narcisismo es un constructo que abarca aspectos como autoeficacia, liderazgo y necesidad constante de reconocimiento social, pero aún hay una brecha en la investigación respecto como el narcisismo diverge entre disciplinas entre aquellas que se dedican a la educación, salud mental frente a las que priorizan el rendimiento físico y la competencia. Por lo que el objetivo de la investigación es comparar el nivel de narcisismo en estudiantes de una universidad pública en el Estado de México según la licenciatura elegida. Método: Investigación cuantitativa, estudio descriptivo y diseño no experimental, transversal. Participaron 180 estudiantes, 90 de la licenciatura de psicología y 90 de la licenciatura de Deporte, siendo 92 mujeres (51%) y 88 hombres (49%), con rango de edad de 18 a 30 años ($\bar{x}$ = 21;

$\sigma=1.885$). Para recolectar los datos se empleó el Inventario de personalidad narcisista con un Alpha de Cronbach de $\alpha=.81$. Para realizar el contraste se empleó la prueba estadística *U de Mann-Whitney*. Resultados: El contraste de medianas reveló diferencias significativas entre los estudiantes de ambas licenciaturas, indicando que los estudiantes de Deporte muestran rasgos de personalidad narcisistas como: reconocer que tienen habilidad para influir en otros, se perciben como líderes, les gusta asumir la responsabilidad de tomar decisiones. Se concluye que la manifestación de rasgos narcisistas específicos se vincula a la formación profesional y elección de la carrera.

Palabras clave: Personalidad, Estudiante universitario, Psicología, Deporte, Liderazgo

Abstract

Research in psychology begins to explore how personality traits are associated with career choice and academic training. Narcissism is a construct that encompasses aspects such as self-efficacy, leadership, and constant need for social recognition, but there is still a gap in research regarding how narcissism diverges between those that are dedicated to education, mental health versus those that prioritize physical performance and competence. So the objective of the research is to compare the level of narcissism in students at a public university in the State of Mexico according to their chosen degree program. Method: This was a quantitative, descriptive, non-experimental, cross-sectional study. Participants included 180 students: 90 from the Psychology program and 90 from the Physical Culture and Sports program. Ninety-two were women (51%) and 88 were men (49%), with an age range of 18 to 30 years ($\bar{x} = 21$; $\sigma = 1.885$). Data was collected using the Narcissistic Personality Inventory with a Cronbach's alpha of $\alpha = .81$. The Mann-Whitney U test was used to perform the comparison. Results: The comparison of medians revealed significant differences between students in both degree programs, indicating that Physical Culture and Sports students exhibit narcissistic personality traits such as admitting they have the ability to influence others, considering themselves good leaders, knowing they are capable because everyone tells them so, and liking to take responsibility for making decisions. It is concluded that the manifestation of specific narcissistic traits is linked to professional training and career choice.

Keywords: Personality, University student, Psychology, Sports, Leadership

Introducción

La triada oscura hace referencia al conjunto de tres rasgos de la personalidad: maquiavelismo, psicopatía y narcisismo, estos tres rasgos presentan ciertos aspectos en común, como lo son: tener una tendencia a explotar y manipular a los demás, no mostrar empatía y constantemente alardear de sus talentos, logros y habilidades (Haar & de Jong, 2023). La triada oscura afecta las actitudes y comportamientos del individuo influyendo negativamente en sus relaciones interpersonales destacando que son personas insensibles, egoístas y malévolos (Athayde et al., 2022).

El maquiavelismo se muestra a través de engaños y manipulación para obtener beneficios propios y no se muestra preocupación por las consecuencias que eso conlleve y se suelen percibir a las demás personas como el medio para alcanzar los objetivos propios generando desconfianza y se vuelve difícil construir relaciones honestas y auténticas (Geng et al., 2025).

Por otro lado, la psicopatía se caracteriza por la falta de sensibilidad emocional, de igual manera hace uso de la manipulación y de la dificultad que se tienen para fomentar y crear vínculos profundos con las demás personas. Quienes presentan este rasgo suelen mostrarse distantes en sus relaciones y actúan de manera impulsiva y una característica muy ejemplar es que no tiene miedo o ansiedad ante situación de peligro, y en su mayoría pueden obtener satisfacción causando daño a otros (Jiang et al., 2024).

El trastorno de personalidad narcisista, uno de los tres componentes de la triada oscura es el objeto de estudio de esta investigación, describe por lo menos cinco de los siguientes comportamientos, patrón de grandiosidad, necesidad excesiva de admiración, sentimientos de superioridad, fantasías de poder ilimitado, explotación hacia otras personas, marcada incapacidad para mostrar empatía, intolerancia a la crítica (reaccionando con rabia o vergüenza) y la constante búsqueda de ser admirado por los demás (Barreto et al., 2022; Barros, 2024; Romera, 2021; Sarti et al., 2021).

Existe un periodo crítico del desarrollo humano en el que se muestra de manera generalizada rasgos narcisistas, por lo que durante el periodo de la adolescencia se presentan sentimientos de grandiosidad, preocupación excesiva por la imagen mostrada a la sociedad, comportamiento impulsivo, asertivo, dominante, la oposición a la autoridad, así como la constante comparación social que el adolescente hace de su imagen en función de otros (Lee et al., 2025).

Las personas con trastorno de personalidad narcisista utilizan dos patrones conductuales interpersonales, el primero es la Estrategia de Admiración, orientada a obtener validación social mediante una actitud positiva de sí mismos, necesidad excesiva de admiración y de destacar por lo que se perciben como exhibicionistas, el segundo patrón conductual es el denominado Estrategia de Rivalidad Narcisista, que consiste en devaluar a otros para evitar la autopercepción negativa, manifestándose en conductas egoístas, arrogantes e insensibles (Chaustre, 2021; Sandoval et al., 2024; Zhang et al., 2024), al primero también se le suele denominar Narcisismo Grandioso y al segundo Narcisista Vulnerable (Maciantowicz et al., 2024).

Son diversas las dificultades asociadas a la personalidad narcisista, ya que tienen déficit en habilidades socioemocionales (especialmente auto control y empatía), tienen distorsiones cognoscitivas que hacen que perciben su realidad muy diferente a la que realmente es, provocando dificultades y cambios constantes en sus grupos sociales (familiares, de amistades y laborales), y aunque aparentan autoestima alta y estable, es todo lo contrario ya que su autoestima es frágil y depende de la validación externa (Sandoval et al., 2024).

El estudio del narcisismo se ha refinado mediante la identificación de dos estrategias interpersonales clave: la admiración y la rivalidad narcisista, la comprensión de estas dimensiones es esencial para entender las interacciones sociales y el ajuste psicológico en la población universitaria, y las investigaciones previas ya han revelado la naturaleza diferencial de cada estrategia (Vecchione et al., 2018; Zhu et al., 2023; Sabah et al., 2024).

En el contexto de estudiantes universitarios, la dimensión de admiración narcisista se ha correlacionado positivamente con rasgos socialmente más adaptativos, como la extraversión, la apertura a la experiencia, la afabilidad, la responsabilidad y la autoestima. En contraste, la estrategia de rivalidad narcisista sugiere que se vincula con menor sociabilidad y mayor amabilidad (Chaustre, 2021).

Pese a esta clara distinción en el funcionamiento adaptativo y desadaptativo de las estrategias, el estudio del narcisismo presenta matices que requieren mayor exploración. Primeramente, en cuanto a las discordancias referentes al sexo, no se han observado variaciones importantes en las puntuaciones generales de admiración y rivalidad; en cambio, sí se obtuvieron diferencias significativas en dos subescalas de la rivalidad (esfuerzo por la supremacía y devaluación), donde los hombres presentaron medias ligeramente superiores.

Esta evidencia sugiere que, aunque los niveles generales sean similares, existen diferencias significativas en la expresión conductual de la rivalidad según el sexo (Chaustre, 2021). La investigación ha identificado que los patrones narcisistas no son universales. Al comparar datos de Venezuela con países como España, Colombia y Chile, se identificaron diferencias significativas en la dimensión de admiración narcisista, con la muestra venezolana mostrando niveles más altos que la española, más bajos que la colombiana y similares a la chilena (Chaustre, 2021). Esta variación sugiere que la manifestación y modulación de la admiración narcisista está sujeta a influencias culturales. La existencia de estas diferencias sutiles pero significativas por sexo a nivel de subescala y las variaciones interculturales en la admiración narcisista señalan un vacío de conocimiento sobre cómo se manifiestan y modulan estas estrategias en diversos contextos.

Adicionalmente la investigación en psicología educativa ha identificado que el proceso de elección de carrera intervienen múltiples factores, entre ellos los rasgos de personalidad (Townsend & Webb, 2026). La literatura científica ha determinado que las características de personalidad se relacionan con intereses vocacionales y con la elección de disciplinas académicas (Li et al., 2026)., sin embargo, existe menor evidencia respecto a los rasgos de personalidad narcisista entre estudiantes de distintas áreas de formación profesional particularmente en el contexto mexicano.

Por lo tanto, se requiere investigación que aborde la complejidad de estos patrones para comprender mejor su impacto diferencial en el ajuste social, académico y psicológico de los estudiantes, en este contexto surge la necesidad de comparar el nivel de narcisismo en estudiantes de una universidad pública en el Estado de México según la licenciatura elegida.

Método

La investigación es cuantitativa, descriptiva con diseño no experimental de tipo transversal, muestreo no probabilístico por conveniencia.

Objetivo General

Comparar el nivel de narcisismo en estudiantes de una universidad pública en el Estado de México según la licenciatura elegida.

Objetivos Específicos

Contrastar las dimensiones de la personalidad narcisista (Autoridad, Exhibicionismo, Superioridad, Pretensión, Explotación y Vanidad), entre alumnado de la licenciatura de Deporte y de Psicología, determinando cuáles dimensiones presentan diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos de estudiantes

Hipótesis

H_0 = No existen diferencias estadísticamente significativas en las dimensiones de personalidad narcisista entre los universitarios de las formaciones académicas de Psicología y de Deporte.

Participantes

Participaron en este estudio 180 estudiantes universitarios de los cuales 92 fueron mujeres (51%) y 88 hombres (49%). Los universitarios se encontraban inscritos en dos áreas de formación universitaria, una de ellas fue Psicología y la otra fue Deporte, ambas áreas de una universidad pública en el Estado de México. Participaron 90 alumnos de la licenciatura de Psicología, de ellos 68 mujeres (38%) y 22 hombres (12%) y 90 alumnos de la licenciatura de Deporte, de ellos 24 fueron mujeres (13%) y 66 hombres (37%). El rango de edad de los estudiantes es de entre 18 años y 30 años ($\bar{x}=21.13$ $\sigma=1.885$). Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia (Gamarra-Moncayo & Prada-Chapoñán, 2025)..

Criterios de inclusión y exclusión.

Como criterios de inclusión se consideró que los participantes fueran mayores de edad y que pertenecieran a las licenciaturas de Psicología o Deporte, además de que se firmara un consentimiento informado a través del cual se les informó el objetivo de la investigación, su participación voluntaria, la confidencialidad de sus datos y el tratamiento de la información únicamente para fines de investigación. Los criterios de exclusión fueron haber contestado el formulario sin haber entregado su consentimiento informado.

Instrumento

Se empleó el inventario de personalidad narcisista (NPI) creado por Raskin y Hall (1979), cuya finalidad es investigar en qué medida los individuos tienen el rasgo de personalidad narcisista. El

inventario fue estandarizado en México, demostrando ser confiable en la evaluación del narcisismo con coeficiente de confiabilidad $\alpha = .81$ (García & Cortés, 1998).

La prueba se conforma de 40 reactivos con escala de respuesta de *elección forzada* y dicotómica, ya que tienen dos opciones entre las cuales el participante elige dependiendo la que mejor le describa. Los 40 reactivos se dividen en siete escalas: Autoridad, Exhibicionismo, Superioridad, Vanidad, Autosuficiencia, Pretensión y Explotación.

Escala Autoridad. Evalúa la percepción que el individuo tiene acerca de sentirse capaz de liderar y dominar a otros. Cuenta con 8 reactivos, por ejemplo, Tengo habilidad para influir en los demás; Yo, tendré éxito. Coeficiente de confiabilidad es .79.

Escala Exhibicionismo; sabiendo que el exhibicionismo se refiere el deseo que tiene el individuo de ser el centro de atención. Cuenta con 7 reactivos, por ejemplo, La modestia no me sienta bien; Tiendo a ser una persona más o menos precavida. Y su coeficiente de confiabilidad es de .79

Escala Superioridad, hace referencia a que la superioridad es la creencia del individuo de ser mejor que otros. Cuenta con 5 reactivos, por ejemplo, En ocasiones cuando la gente me halaga, me siento apenado; No soy ni mejor ni peor que la mayoría de las personas. Y su coeficiente de confiabilidad es .80

Escala Pretensión, entendiendo que pretensión es la necesidad o tendencia del individuo de tener el privilegio de un trato profesional o mejor que a los demás. Cuenta con 6 reactivos, por ejemplo, La idea de gobernar el mundo me asusta, a mas no poder; Insisto en recibir el respeto que merezco. Y su coeficiente de confiabilidad es de .80

Escala Explotación, hace referencia a que explotación es la necesidad del individuo de aprovecharse de los demás para lograr un beneficio propio. Cuenta con 5 reactivos, por ejemplo, Generalmente soy capaz de exponer mis razones de modo que pueda salir de cualquier aprieto; Me es fácil manipular a las personas. Y su índice de confiabilidad es de .80

Escala Autosuficiencia, entendiendo que la autosuficiencia es la creencia del sujeto a ser independiente y no necesitar ayuda. Esta escala cuenta con 6 reactivos, por ejemplo, Me gusta asumir la responsabilidad de tomar decisiones; Siempre se lo que estoy haciendo. Y su coeficiente de confiabilidad es de .79

Escala Vanidad, refiriéndose a la vanidad como la preocupación excesiva por la apariencia física. Cuenta con 3 reactivos, por ejemplo, No tengo un especial gusto en exhibir mi cuerpo; Mi cuerpo no es algo fuera de lo común. Y su coeficiente de confiabilidad es de .79

Procedimiento

Se presentó el proyecto a las autoridades escolares, una vez que aceptaron participar se establecieron con los profesores correspondientes los horarios para la aplicación del instrumento. Se explicó al alumnado los objetivos y procedimientos de manera clara y comprensible, solicitando firmar un consentimiento informado para que pudieran participar en el proyecto de investigación con libertad de decisión, de forma voluntaria y teniendo la confianza del respeto a la confidencialidad de su información. Se les informó que los resultados se usarían con fines de investigación. La administración de los instrumentos se realizó en aulas escolares con la presencia del profesor a cargo del grupo y el aplicador quien fue previamente capacitada para su administración. Los estudiantes contestaron el instrumento en un periodo máximo de 30 minutos.

Análisis de Datos

Con el propósito de cumplir con los objetivos de la investigación, se creó una base de datos en el software SPSS, en el que se ingresaron los reactivos y las respuestas al instrumento Inventario de personalidad narcisista. Se realizó una evaluación de la distribución de la normalidad de los datos mediante la prueba estadístico *Shapiro-Wilk*. Debido a que los datos no cumplieron con el supuesto de normalidad ($p < .05$), se justificó el empleo de la prueba estadística no paramétrica *U de Mann-Whitney*. Para cumplir con el objetivo de la investigación y contrastar al alumnado de dos licenciaturas en función del rasgo de personalidad narcisista, se desarrolló un contraste de medianas a través del estadístico no paramétrico *U de Mann-Whitney* para muestras independiente

Resultados

A continuación, en la Tabla 1, se resumen los resultados obtenidos al aplicar la prueba estadística *U de Mann-Whitney* para analizar los factores: Factor 1(Autoridad), factor 2 (Exhibicionismo), factor 3 (Superioridad), factor 4 (Pretensión), factor 5 (Explotación), factor 6 (Autosuficiencia) y factor 7 (Vanidad) del instrumento Inventario de Personalidad Narcisista y realizar el contraste de medianas entre los grupos de Psicología y Deporte.

Tabla 1

Contraste del alumnado de dos licenciaturas en función del Narcicismo

Factor	Grupo de comparación	n	Mediana	Rango promedio	U	Z	p
Factor Autoridad	Psicología	90	14	77,86	2912	-3,287	.001
	Cultura Física	90	16	103,14			
Factor Exhibicionismo	Psicología	90	11	81,34	3234	-2,279	.023
	Cultura Física	90	11	98,57			
Factor Superioridad	Psicología	90	8	75,48	2698	-3,937	.001
	Cultura Física	90	11	105,52			
Factor Pretensión	Psicología	90	12	86,79	3716	-.992	.321
	Cultura Física	90	12	94,21			
Factor Explotación	Psicología	90	9	77,61	2890	-3,432	.001
	Cultura Física	90	9	103,39			
Factor Autosuficiencia	Psicología	90	10	79,53	3063	-2,896	.004
	Cultura Física	90	12	101,47			
Factor Vanidad	Psicología	90	5	83,89	3455	-1,763	.078
	Cultura Física	90	7	97,11			

El análisis estadístico de contraste demostró que existen diferencias estadísticamente significativas en los factores Autoridad, Exhibicionismo, Superioridad, Explotación y Autosuficiencia, por lo que el alumnado de psicología y Deporte se comportan de manera diferente respecto a dichos factores, siendo el alumnado de Deporte quienes demuestran tener puntuación estadísticamente mayor en dichos factores, por lo que se rechaza la hipótesis de igualdad entre los grupos de estudiantes contrastados (H_0), $p < .05$.

El análisis demostró que no existen diferencias significativas en los factores Pretensión y Vanidad, por lo que el alumnado de Psicología y Deporte se comportan de manera similar respecto a dichos factores, aceptándose la hipótesis nula (H_0), entre los grupos de universitarios comparados $p > .05$ (Ver Tabla 1).

Discusiones

Se cumplió con el objetivo de la investigación al comparar el nivel de narcisismo entre estudiantes de las licenciaturas en Psicología y Deporte de una universidad pública, revelándose diferencias estadísticamente significativas, indicando que los estudiantes del área deportiva presentan puntuaciones más elevadas en las áreas de Autoridad, Exhibicionismo, Superioridad y Autosuficiencia, resultados que deben interpretarse desde una perspectiva formativa y no patologizante, ya que el instrumento empleado no permite establecer un diagnóstico de trastorno

de personalidad narcisista. rasgos de personalidad narcisista más acentuados, específicamente en dimensiones como la capacidad de influencia, el liderazgo percibido y la necesidad de asumir responsabilidades en la toma de decisiones (Factores Autoridad, Exhibicionismo, Superioridad, Explotación y Autosuficiencia). Hallazgos similares a los reportados por Zhang et al. (2021) quienes sugieren que los entornos competitivos, como el deporte, tienden a reforzar rasgos de autoconfianza extrema y grandiosidad, elementos nucleares del narcisismo.

En el contexto de la Cultura Física, el liderazgo y la autoridad no solo son rasgos deseables, sino competencias profesionales que se fomentan activamente, lo que podría explicar por qué estos estudiantes admiten tener mayor habilidad para influir en los demás y se auto perciben como buenos líderes (Zueck-Enríquez et al., 2025)

Por el contrario, las puntuaciones menores observadas en los estudiantes de la licenciatura de Psicología pueden explicarse por el currículo de su formación, a través del cual se enfatiza el desarrollo de la empatía, la orientación hacia el otro, y el trabajo en equipo características que son teóricamente contrapuestas al egocentrismo del espectro narcisista. Mientras que el narcisista busca la validación externa y el control (rasgos observados en el grupo de deporte), el perfil del estudiante de psicología de acuerdo con los resultados se orienta más a la comprensión del comportamiento del otro a través de la empatía. (Facultad de Ciencias de la Conducta, Universidad Autónoma del Estado de México [UAMex], 2026b; Carpio-Ramírez et al., 2007)

Asimismo, la diferencia encontrada en la necesidad de agradar observada en estudios previos con poblaciones similares sugiere que el narcisismo en jóvenes universitarios a menudo se manifiesta como una estrategia de búsqueda de atención (DeWall et al., 2011). En este estudio, el hecho de que los estudiantes de deporte reporten mayores niveles en Autoridad, Exhibicionismo, Superioridad, Explotación y Autosuficiencia, refuerza el autoconcepto que se valida a través del reconocimiento social, componente clave del narcisismo grandioso (American Psychiatric Association, [APA], 2014).

Es importante destacar que, aunque los estudiantes de Cultura Física mostraron rasgos narcisistas más elevados, esto no implica necesariamente una patología, sino un perfil de personalidad funcional adaptado a su campo laboral. Ciertos rasgos de autoafirmación son necesarios para el éxito en entornos de alta exigencia física y liderazgo grupal, aunque su exceso podría dificultar el establecimiento de relaciones interpersonales horizontales y empáticas (Manley et al., 2019; Nevicka et al., 2023)

Los hallazgos de esta investigación, que sitúan a los estudiantes de la licenciatura en Deporte con niveles superiores en rasgos de grandiosidad y liderazgo, pueden ser analizados bajo el constructo de la Tríada Oscura de la Personalidad. Este modelo, propuesto por Paulhus y Williams (2002), propone que el narcisismo, el maquiavelismo y la psicopatía subclínica comparten un núcleo común de frialdad emocional y manipulación, aunque se manifiestan de formas distintas en la población general. Por lo que las puntuaciones elevadas en el grupo de universitarios de Deporte especialmente en factor que determina la habilidad para influir y la toma de decisiones sugieren una presencia de rasgos narcisistas y maquiavélicos funcionales.

De acuerdo con Jones y Paulhus (2017), el narcisismo en la tríada oscura se caracteriza por una búsqueda constante de estatus y prestigio. Para un estudiante de Cultura Física, el éxito profesional suele estar ligado a la visibilidad pública, la autoridad sobre equipos y el reconocimiento de sus capacidades por terceros, lo que refuerza un autoconcepto de superioridad necesario para la competencia de alto rendimiento.

Por otro lado, la diferencia significativa con los estudiantes de Psicología es explicable mediante la relación inversa entre la tríada oscura y la empatía. Autores como Wai y Tiliopoulos (2012) han demostrado que los individuos con rasgos elevados de la tríada presentan un déficit en la empatía afectiva, una habilidad que es precisamente el eje de formación en la carrera de Psicología. Mientras que el perfil de psicología tiende hacia la prosocialidad y la sensibilidad interpersonal, el perfil detectado en cultura física se inclina hacia la dominancia social (Facultad de Ciencias de la Conducta [UAEMex], 2026a)

Como señalan Furnham et al. (2013), los individuos no eligen sus carreras al azar, sino que se autoseleccionan para entornos que validan su personalidad. El área deportiva provee un ecosistema donde el asertividad y el liderazgo vertical son recompensados, lo que podría estar atrayendo a perfiles con rasgos de la tríada oscura más acentuados. En contraste, la estructura académica de la psicología actúa como un filtro natural que prioriza a individuos con puntuaciones bajas en estos rasgos, favoreciendo la cohesión y el apoyo social.

Las contribuciones de la presente investigación se establecen en el ámbito de la formación universitaria, especialmente para el diseño de estrategias formativas y fortalecimiento de acciones universitarias orientadas al desarrollo de las competencias establecidas en lineamientos gubernamentales como la empatía, autoregulación y trabajo colaborativo (Ley General de Educación, 2026). Lo anterior debido a que la personalidad narcisista se delinea en el ámbito

individualista así como en la constante búsqueda de validación externa, lo que se contrapone a los establecido en los principios de la Nueva Escuela Mexicana que plantea contribuir a la comunidad, promoviendo el liderazgo positivo para colocarse al servicio de la transformación social (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2019), así como la promoción de la formación humanista centrada en empatía, solidaridad y responsabilidad ciudadana (SEP, 2023)

Los resultados también tienen un impacto transdisciplinar al aportar un marco conceptual que vincula la personalidad, el perfil de egreso y las dinámicas interpersonales, ofreciendo un marco para el desarrollo integral y socioemocional universitario como se solicita en la Nueva Escuela Mexicana (López Ontiveros et al., 2026).

A pesar de las contribuciones de esta investigación al conocimiento de los rasgos de personalidad en el ámbito universitario, existen limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. Siendo la limitación más significativa es el uso de un muestreo no probabilístico por conveniencia, ya que el haberse recolectado los datos exclusivamente en una sola institución educativa pública en el municipio de Toluca, los hallazgos no pueden generalizarse a la población total de estudiantes universitarios de México, ni a jóvenes de otras regiones geográficas o de universidades privadas con perfiles sociodemográficos distintos. Esta homogeneidad institucional restringe la visión del fenómeno, ya que la cultura organizacional y académica de esta escuela en particular podría estar influyendo en los rasgos de personalidad detectados (Gamarra-Moncayo & Prada-Chapoñán, 2025).

Por lo que se sugiere que próximos estudios integren técnicas de muestreo probabilístico aleatorio y expandan la recolección de datos a múltiples planteles y universidades.

Conclusiones

En relación al objetivo general de contrastar el nivel de narcisismo en estudiantes de una universidad pública según la licenciatura elegida, se concluye que el alumnado de la licenciatura Deporte presentan puntuaciones significativamente más altas en rasgos narcisistas que los estudiantes de Psicología. Sin embargo, estas diferencias se concentraron específicamente en las siguientes dimensiones:

Autoridad: Los estudiantes de Deporte reportaron una mayor habilidad para influir en los demás y se auto perciben como buenos líderes.

Superioridad: Los estudiantes de esta licenciatura manifestaron disfrutar ser halagados y se consideran personas extraordinarias.

Autosuficiencia: Afirmaron ser más capaces que los demás y mostraron una mayor disposición para asumir la responsabilidad de tomar decisiones.

Estos resultados sugieren que las diferencias entre carreras se concentran en las facetas del narcisismo relacionadas con el liderazgo, la confianza en sí mismo y la búsqueda de admiración, asociadas a la influencia en otras personas, así como en la valoración de las propias capacidades.

En cuanto al factor Pretensión, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los estudiantes de Psicología y los de Deporte. Ambos grupos reportaron una tendencia similar a insistir constantemente en recibir el respeto que consideran merecer y manifestaron no sentirse satisfechos hasta obtener lo que creen justo.

Los resultados permiten señalar la importancia de fortalecer durante la formación profesional competencias socioemocionales relacionadas con la empatía, la autoregulación, el trabajo colaborativo, el respeto y la sana convivencia, sin considerar los rasgos identificados como indicadores diagnósticos de psicopatología.

Los hallazgos deben interpretarse considerando que la muestra fue obtenida mediante un muestro no probabilístico por conveniencia y que los participantes pertenecían a una única institución educativa.

Lista de Referencias

- A
D
A
(17), 1–8. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i17.38570>
k
(19), 37–44. <https://doi.org/10.11629/revista-educativa-redca.v11i17.38570>
Personalized learning and the use of sources of guidance. pdf work: Acomparision between the
Gamala-Moncayo, J. & Prada-Chapoñán, R. (2025). Sample, sample size and sampling: a review
of current recommendations. *Interacciones*, 11, e447. <https://doi.org/10.24016/2025.v11.447>

- García, J. M., & Cortés, J. F. (1998). La medición empírica del narcisismo. *Psicothema*, 10(3), 725-735. <https://www.redalyc.org/pdf/727/72710318.pdf>
- (2), 1-16. <https://revistas.ucu.edu.uy/index.php/cienciaspsicologicas/article/view/2484/2410>
- DeWall, C. N., Buffardi, L. E., Bonser, I., & Campbell, W. K. (2011). Narcissism and implicit a
- Perfil de egreso — Licenciatura en Deporte.* <https://cienciasdelaconducta.uaemex.mx/oferta-acad%C3%A9mica/licenciatura-en-cultura-%C3%ADsica-y-deporte.html>
- Perfil de egreso — Licenciatura en Psicología.* <https://cienciasdelaconducta.uaemex.mx/oferta-acad%C3%A9mica/licenciatura-en-psicologia.html>
- Furnham, A., Richards, S. C., & Paulhus, D. L. (2013). The Dark triad of personality: A 10-year review. *Social and Personality Psychology Compass*, 7(3), 199-216. <https://doi.org/10.1111/spc3.12018>
- Geng, Y., Cheng, Z., Shi, L., Zhan, T., Hu, Z., & Jin, W. (2025). Dark triad and interpersonal forgiveness: The mediating role of interpersonal relationship satisfaction. *Behavioral Sciences*, 15(2), 237-247. <https://doi.org/10.3390/bs15020237>
- Haar, K., & de Jong, K. (2023). Is the Dark triad always detrimental to firm performance? Testing different performance outcomes and the moderating effects of competitive rivalry. *Frontiers in Psychology*, 14(1), 1-15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1061698>
- Jiang, Y., Tong, L., Cao, W., & Wang, H. (2024). Dark triad and relational aggression: The mediating role of relative deprivation and hostile attribution bias. *Frontiers in Psychology*, 15(1), 1-15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1487970>
- Jones, E. D. N., & Paulhus, D. L. (2017). Duplicity among the Dark triad: Three faces of deceit. *Journal of Personality and Social Psychology*, 113(2), 329-342. <https://doi.org/10.1037/pspp0000139>
- Lee, Y., Gürel, Ç., Overbeek, G., & Brummelman, E. (2025). Better than you or who I used to be: Social comparison, but not temporal comparison, maintains narcissism in adolescence. *Development and Psychopathology*, 38(1), 1-15. <https://doi.org/10.1017/S0954579425000331>

e

f

r

- Ley General de Educación (15 de enero 2026). *Diario Oficial de la Federación*. Última reforma publicada el 15 de enero de 2026. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Li, N., Xie, J., Guo, Z. y Yang, Y. (2026). The impact of proactive personality on career choice anxiety among university students: the chain mediating roles of intolerance of uncertainty and career decision making difficulties. *Frontiers in Psychology*, 17, Artículo 1756689. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2026.1756689>
- López Ontiveros, C. A., Martínez Zavala, C. A. de J., & Talavera Torres, C. G. (2026). La Nueva Escuela Mexicana como proyecto de formación integral y transformación educativa. *Ibero Ciencias: Revista Científica y Académica*, 5(1), 305–325. <https://doi.org/10.63371/ic.v5.n1.a654>
- Maciantowicz, O. M., Witowska, J., & Zajenkowski, M. (2024). Cognitive performance and stress states invulnerable and grandiose narcissism. *Current Issues in Personality Psychology*, 13(3), 211-215. <https://doi.org/10.5114/cipp/192937>
- Manley, H., Jarukasemthawee, S., & Pisitsungkagarn, K. (2019). The effect of narcissistic admiration and rivalry on mental toughness. *Personality and Individual Differences*, 148(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.05.009>
- Nevicka, B., van Gerven, E. J. G., & Sedikides, C. (2023). Narcissistic coaches and athletes' individual rowing performance. *Scientific Reports*, 13(1), 21010. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-48239-6>
- Paulhus, D. L., & Williams, K. M. (2002). The dark triad of personality: Narcissism, Machiavellianism, and psychopathy. *Journal of Research in Personality*, 36(6), 556–563. [https://doi.org/10.1016/S0092-6566\(02\)00505-6](https://doi.org/10.1016/S0092-6566(02)00505-6)
- Raskin, R. N., & Hall, C. S. (1979). A narcissistic personality inventory. *Psychological Reports*, 45(2), 590-590.

R

Psychometric characteristics of the Narcissistic Admiration and Rivalry Questionnaire
in
N

S A-95. <https://doi.org/10.37594/sc.v1i6.1614>

Secretaría de Educación Pública. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*. Subsecretaría de Educación Media Superior.

)

M

,

A

<https://ecosistema.buap.mx/server/api/core/bitstreams/c208429a-2154-4d80-a3d5-b9ef68916dee/content>

- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2023). *La Nueva Escuela Mexicana (NEM): orientaciones para padres y comunidad en general* (1.^a ed.). Subsecretaría de Educación Media Superior. <https://desarrolloprofesionaldocente.sems.gob.mx/convocatorias%202025/docs/La%20NEM/NEM%20Orientaciones%20padres%20y%20comunidad.pdf>
- Townsend, G. C. y Webb, P. (2026). Decoding decisions: Personality-interest motivational sequences as predictors of career paths [versión 3; revisión por pares: 2 aprobadas]. *F1000Research*, 15, Artículo 220. <https://doi.org/10.12688/f1000research.176767.3>
- Vecchione, M., Dentale, F., Graziano, M., Dufner, M., Wetzel, E., Leckelt, M., & Back, M. D. (2018). An Italian validation of the Narcissistic Admiration and Rivalry Questionnaire (NARQ): Further evidence for a two-dimensional model of grandiose narcissism. *BPA – Applied Psychology Bulletin*, 66(281), 29–37. <https://psycnet.apa.org/record/2018-28260-003>
- Wai, M. & Tiliopoulos, N. (2012). The affective and cognitive empathic nature of the dark triad of personality. *Personality and Individual Differences*, 52(7), 794–799. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2012.01.008>
- Zhang, S., Roberts, R., Woodman, T., Pitkethly, A., English, C., & Nightingale, D. (2021). Foresee the glory and train better: Narcissism, goal-setting, and athlete training. *Sport, Exercise, and Performance Psychology*, 10(3), 381–393. <https://doi.org/10.1037/spy0000264>
- Zhang, Y., Zhang, J., & Wang, Y. (2024). The relationship between attachment insecurity and pathological narcissism: A three-level meta-analysis. *Journal of Family Theory & Review*, 16(1), 953–977. <https://doi.org/10.1111/jftr.12593>
- Zhu, Y., Zhang, Y., Qin, F., & Li, Y. (2023). The relationships of leaders' narcissistic admiration and rivalry with nurses' organizational citizenship behavior toward leaders: A cross-sectional survey. *Journal of Nursing Management*, 13(1), 1–15. <https://doi.org/10.1155/2023/5263017>

Z

u

e

c

k

-

E

n

r

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

Descriptive analysis of the relationship between proxemic language, attentionality, and thinking profiles in the classroom context.

Edgar Gerardo Pachuca Contreras. Doctorado

edgar.pachuca1978@gmail.com

ORC ID: 0009-0008-9387-7712

Universidad Tecnológica de Coahuila, Saltillo, Coahuila.

Julio César Alvarado Cortés. Post Doctorado- Doctorado

supersaiyajin953@gmail.com

ORC ID: 0000-0002-8655-4367

Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila.

Rocío Isabel Ramos Jaubert. Post Doctorado- Doctorado

rocio.ramos.jaubert@uadec.edu.mx

ORC ID: 0000-0003-3289-5390

Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila.

Recepción: 22/04/2026

Aceptación: 29/09/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo analizar de manera descriptiva la relación entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico, con el fin de identificar patrones de comportamiento y áreas de oportunidad en el proceso educativo. El estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con un diseño exploratorio-descriptivo de corte transversal. La muestra estuvo conformada por 61 docentes de educación básica, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, a partir de una población inicial de 110

participantes. Se utilizó un instrumento estructurado compuesto por 52 variables simples agrupadas en tres variables complejas: lenguaje proxémico, atencionalidad y perfiles de pensamiento. La confiabilidad del instrumento fue evaluada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de $\alpha = .98$, lo que indica una alta consistencia interna. El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva, considerando medidas de tendencia central, dispersión, asimetría, curtosis y coeficiente de variación. Los resultados evidencian que variables descritas en la interacción, la cercanía, el uso del espacio, el volumen de voz y los gestos se posicionan como los elementos mejor valorados dentro del lenguaje proxémico. En cuanto a la atencionalidad, se identificó un perfil activo, comunicativo e interactivo, aunque con áreas de mejora en aspectos como la organización y el control conductual. Respecto a los perfiles de pensamiento, predomina un enfoque práctico, social y perceptivo, con menor desarrollo en el pensamiento analítico. Se concluye que existe una caracterización significativa de las variables estudiadas, destacando el papel del lenguaje proxémico como facilitador de la interacción y la participación en el aula. No obstante, se reconoce la necesidad de integrar estas variables con estrategias pedagógicas estructuradas para potenciar el aprendizaje significativo.

Palabras claves: Lenguaje proxémico, atencionalidad, perfiles de pensamiento, contexto educativo.

Abstract

This research aims to descriptively analyze the relationship between proxemic language, attention, and thinking profiles in the classroom context, in order to identify behavioral patterns and areas for improvement in the educational process. The study was conducted using a quantitative approach, with an exploratory-descriptive, cross-sectional design. The sample consisted of 61 elementary school teachers, selected through non-probability convenience sampling from an initial population of 110 participants. A structured instrument was used, comprising 52 simple variables grouped into three complex variables: proxemic language, attention, and thinking profiles. The instrument's reliability was assessed using Cronbach's alpha coefficient, yielding a value of $\alpha = .98$, indicating high internal consistency. Data analysis was performed using descriptive statistics, considering measures of central tendency, dispersion, skewness, kurtosis, and coefficient of variation. The results show that variables described in the interaction, such as proximity, use of

Edgar Gerardo Pachuca – Contreras, Julio César Alvarado - Cortés
Rocío Isabel Ramos -Jaubert

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

space, voice volume, and gestures, are the most highly valued elements within proxemic language. Regarding attention, an active, communicative, and interactive profile was identified, although areas for improvement were found in aspects such as organization and behavioral control. With respect to thinking profiles, a practical, social, and perceptual approach predominates, with less development in analytical thinking. It is concluded that there is a significant characterization of the variables studied, highlighting the role of proxemic language as a facilitator of interaction and participation in the classroom. However, the need to integrate these variables with structured pedagogical strategies to enhance meaningful learning is acknowledged.

Keywords: Proxemic language, attentionality, thinking profiles, educational context

Introducción

En los contextos educativos contemporáneos, la comprensión de los procesos de interacción en el aula ha cobrado una relevancia significativa, particularmente en relación con los factores que influyen en la atención, el aprendizaje y la comunicación efectiva. En este sentido, el estudio del lenguaje no verbal —específicamente el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento— se posiciona como un enfoque integral que permite explicar la dinámica entre docentes y estudiantes desde una perspectiva multidimensional. Estas variables no solo inciden en la transmisión del conocimiento, sino que también configuran la calidad de la experiencia educativa y la construcción de ambientes de aprendizaje significativos.

El lenguaje proxémico, entendido como el uso del espacio en la interacción humana, constituye un elemento fundamental dentro de la comunicación no verbal. Como señala Hall (1966), la proxemia estudia “cómo el ser humano estructura inconscientemente el espacio en la interacción social” (p. 1). En el ámbito educativo, investigaciones empíricas han demostrado que la disposición espacial del aula y la proximidad docente influyen significativamente en la participación estudiantil y en la percepción de cercanía pedagógica (Sommer, 1967, p. 144). Asimismo, la organización del espacio físico puede facilitar o limitar la interacción social y académica dentro del aula (Gifford, 2014, p. 215), evidenciando que el entorno no es un elemento neutro, sino un factor activo en el aprendizaje. En el ámbito educativo, este concepto ha sido retomado por investigaciones recientes que destacan su impacto en los procesos de enseñanza-aprendizaje. En un estudio más actual, se encontró que la movilidad del docente, la cercanía física y la disposición del aula influyen directamente en la

percepción de accesibilidad y en los niveles de participación del alumnado (Alvarado, et al., 2025, pp. 42,54)

Por otra parte, la atencionalidad se ha consolidado como un constructo clave en el análisis del aprendizaje. La atención no es un proceso estático, sino dinámico, influenciado tanto por factores internos como externos. En este sentido, Posner y Petersen (1990) sostienen que la atención funciona como un sistema complejo compuesto por redes que regulan la orientación, la vigilancia y el control ejecutivo (p. 25). En el ámbito educativo, estudios más recientes han demostrado que el uso de estímulos visuales y espaciales puede dirigir eficazmente la atención del alumnado (Mayer, 2009, p. 223). De manera complementaria, la investigación sobre comunicación no verbal indica que elementos como la orientación corporal y la proximidad influyen en la focalización atencional y en la interpretación del mensaje (Burgoon, Guerrero, & Floyd, 2016, p. 67), lo que refuerza la relación entre proxemia y atención en contextos de enseñanza.

En relación con los procesos cognitivos, el modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann ofrece un marco teórico que permite comprender las diferencias individuales en la forma de pensar, aprender y comunicarse. Este modelo clasifica el pensamiento en cuatro cuadrantes: analítico, organizado, interpersonal y creativo. Como plantea Herrmann (1996), estos cuadrantes representan “distintas formas de procesamiento de la información que influyen en la toma de decisiones y en la comunicación” (p. 58). Desde una perspectiva complementaria, investigaciones sobre estilos de aprendizaje han señalado que los individuos presentan preferencias cognitivas diversas que impactan en la manera en que procesan la información y participan en el aula (Kolb, 1984, p. 38).

En el ámbito educativo, la relevancia de estos modelos radica en su capacidad para explicar las diferencias en los estilos de aprendizaje y en la interacción dentro del aula. Por ejemplo, los estudiantes con orientación analítica por medio del docente tienden a preferir estructuras lógicas y secuenciales, mientras que aquellos con un perfil más social valoran la interacción y el aprendizaje colaborativo. En este sentido, Felder y Silverman (1988) señalan que las diferencias en estilos de aprendizaje pueden generar dificultades cuando las estrategias docentes no se ajustan a dichas preferencias (p. 678). De igual manera, se ha identificado que la falta de correspondencia entre estilos cognitivos y estrategias pedagógicas puede derivar en problemas de comprensión y participación (Pashler et al., 2008, p. 106).

**Edgar Gerardo Pachuca – Contreras, Julio César Alvarado - Cortés
Rocío Isabel Ramos -Jaubert**

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

Asimismo, la integración de la comunicación no verbal en los procesos educativos ha sido ampliamente reconocida como un factor clave para mejorar la interacción y la comprensión. En palabras de Burgoon, et al. (2016b), “los códigos no verbales son esenciales para transmitir significado en la comunicación humana” (p. 5), lo que refuerza la idea de que la enseñanza no depende únicamente del contenido verbal, sino también de cómo este es transmitido. En este contexto, la proxemia se convierte en un recurso estratégico que, combinado con el conocimiento de los perfiles de pensamiento, permite diseñar experiencias de aprendizaje más inclusivas y efectivas.

En síntesis, la articulación entre lenguaje proxémico, atencionalidad y perfiles de pensamiento constituye un marco teórico robusto para el análisis de las dinámicas educativas. Estas variables interactúan de forma constante, configurando escenarios de aprendizaje donde la comunicación, la cognición y la interacción social se entrelazan (Mayer, 2009b, p. 230; Gifford, 2014b, p. 220). Comprender esta relación permite no solo interpretar los comportamientos observados en el aula, sino también diseñar estrategias pedagógicas más efectivas, orientadas a potenciar el aprendizaje y la participación del alumnado.

Por lo tanto, se pueden desglosar la siguiente pregunta de investigación ¿Cómo se caracterizan dentro del contexto áulico el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en un grupo de docentes de nivel básico? Además, se menciona un objetivo general que es, analizar de manera descriptiva la relación entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en docentes, con el fin de identificar patrones de comportamiento y áreas de oportunidad en el contexto educativo.

Metodología.

La presente investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, con un diseño de tipo exploratorio/descriptivo de corte transversal. Este tipo de estudios permite analizar relaciones entre variables en un momento específico del tiempo sin manipulación de estas. En este sentido, los estudios transversales se caracterizan por ser diseños observacionales que miden simultáneamente la exposición y el resultado en una población definida en un único momento temporal (Hernández & Mendoza, 2018, p. 176).

Asimismo, el alcance de la investigación por su tipo previamente explicitado es identificar patrones y características de las variables de estudio, así como establecer posibles relaciones entre ellas sin pretender inferir causalidad (Hernández & Mendoza, 2018b, p. 108).

Asimismo, se recurrió a la caracterización de los datos mediante el análisis de medidas de tendencia central, particularmente medias, con el fin de describir el comportamiento de las variables.

La población objetivo estuvo conformada por docentes de una institución educativa. Inicialmente, se planteó realizar un censo total de la población, estimada en 110 docentes; sin embargo, debido a limitaciones de tiempo y disponibilidad, se optó por un muestreo no probabilístico de tipo intencional o por conveniencia, obteniéndose una muestra final de 61 participantes. Este tipo de muestreo es común en estudios exploratorios cuando el acceso a la población es limitado (Otzen & Manterola, 2017, p. 230).

El instrumento de recolección de datos consistió en una encuesta estructurada integrada por 52 variables simples, diseñadas para medir los constructos de interés. Previo a su aplicación, se realizó una prueba piloto con el fin de evaluar la confiabilidad del instrumento. Como resultado, se obtuvo un coeficiente Alfa de Cronbach de $\alpha = .98$, lo cual indica un alto nivel de consistencia interna.

En este sentido, el Alfa de Cronbach es una medida ampliamente utilizada para evaluar la fiabilidad de escalas, donde valores superiores a 0.70 son considerados aceptables, y valores por encima de 0.90 reflejan una alta consistencia interna (Tavakol & Dennick, 2011, p. 54). Al respecto, Hair et al. (2017) señalan que “valores de α superiores a 0.9 pueden ser aceptables, siempre que los indicadores no sean redundantes” (p. 112).

Finalmente, los datos obtenidos fueron procesados mediante análisis estadístico descriptivo y correlacional, con el propósito de identificar patrones de comportamiento y relaciones entre las variables estudiadas, contribuyendo así a la comprensión del fenómeno en el contexto educativo., la primer variable independiente/variable compleja (VC1) es la proxemia (gestos, posturas, vocabulario, Cambios de tono, velocidad de léxico, interacción, volumen de voz, intensidad, vestimenta, ambiente de respeto, fluidez de movimientos, cercanía, lejanía), la atencionalidad (VC2) (son activos, interacción, ordenados, buena comunicación, considerados, intensidad,

**Edgar Gerardo Pachuca – Contreras, Julio César Alvarado - Cortés
Rocío Isabel Ramos -Jaubert**

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

pacientes, atención alternada, controlados) y perfiles de pensamiento (VC3) (Nota lo obvio, reconoce el alrededor, experiencia, le gusta las matemáticas, metódico, aprender por patrones, ordenado, detallado, trabajo en equipo, se basa en sentimientos, contacto con las emociones, trabajos de forma atractiva, considerar opiniones de todos, actuar impulsivamente, una idea, breve y conciso) y signalíticas (el sexo, la edad, nivel académico, tiempo trabajando como maestro, significado de la didáctica, significado de la zetética, hijo único, número de hermano(a), cantidad de hijos, persona sociable en el trabajo) La medición de cada ítem fue establecido por una escala ordinal tipo Likert con la forma de nunca, casi nunca, algunas veces, casi siempre y siempre, y las variables signalíticas o sociodemográficas con escala nominal y ordinal.

Se aplicó de forma virtual usando las redes sociales (WhatsApp) y elaborado en la plataforma digital de *Google forms*. Su validez fue constatada por tres expertos en la elaboración de instrumentos, se realizó un piloteo previo donde contestaron 15 docentes de otra institución (instituto Vivir) donde los mismos externaron por escrito las dudas hacia el instrumento el proceso de confiabilidad fue mediante el coeficiente de índice de consistencia interna alfa de Cronbach, valor explícito con anterioridad. Una vez recopilados los datos, se procedió a su sistematización y análisis mediante estadística descriptiva/univariado. En primera instancia, se calcularon medidas de tendencia central, particularmente la media aritmética ($\bar{X}$), con el objetivo de identificar el nivel promedio de valoración de cada variable.

Asimismo, se establecieron límites superior e inferior de las medias, sumando y restando una desviación estándar a la media de las medias (Guajardo et al., 2023, p. 136) los cuales permitieron clasificar los resultados en tres categorías: variables dentro del rango esperado, variables en el límite inferior y variables en el límite superior. Esta clasificación facilitó la interpretación comparativa de los indicadores evaluados.

Posteriormente, se analizaron las medidas de dispersión, destacando la desviación estándar (S), con el fin de determinar el grado de variabilidad de las respuestas respecto a la media. Este indicador permitió identificar qué variables presentaban mayor homogeneidad o heterogeneidad dentro del grupo. De manera complementaria, se calculó el coeficiente de variación (CV), expresado en porcentaje, lo cual permitió evaluar la dispersión relativa de los datos y determinar el nivel de consistencia entre las respuestas de los participantes.

En cuanto al análisis de la forma de la distribución, se consideraron los coeficientes de asimetría (Sk) y curtosis (K). La asimetría permitió identificar la tendencia de las respuestas hacia valores altos o bajos de la escala, mientras que la curtosis facilitó determinar el grado de concentración o dispersión de los datos en torno a la media. Estos indicadores aportaron elementos clave para comprender el comportamiento estadístico de cada variable y la consistencia en las percepciones del grupo.

Finalmente, a partir de la integración de todos los indicadores estadísticos, se realizó un análisis interpretativo que permitió identificar patrones, fortalezas y áreas de oportunidad dentro del grupo evaluado. Este proceso metodológico no solo facilitó la comprensión de las tendencias predominantes, sino que también proporcionó una base sólida para la formulación de inferencias y conclusiones orientadas al ámbito educativo, particularmente en la identificación de estrategias de intervención que favorezcan el desarrollo integral de los participantes. Para el procesamiento de la información se utilizó el programa estadístico STATISTIC 7, donde se introdujo la base de datos. Se procesaron frecuencias y porcentajes de las variables nominales para establecer entre las mismas, los datos predominantes fueron de escala de razón, el método de análisis fue deductivo.

Resultados

A continuación, se reportan hallazgos en frecuencias y porcentajes de las variables señalíticas o sociodemográficas de la población o participantes.

Tabla 1 Frecuencia y Porcentaje de Sexo

	F	FA	%	%A
Mujer	51	51	83.61	83.61
Hombre	10	61	16.39	100.00

La oscilación que se muestra es que se visualizan mayoría de mujeres con un 83.61% (F=51) con pocos hombres que son el 16.39% (F=10)

Tabla 2. Frecuencia y Porcentaje de Preparación Académica

	F	FA	%	%A
Licenciatura	40	40	65.57	65.57
Técnico	1	41	1.64	67.21
Postgrado	20	61	32.79	100.00

Edgar Gerardo Pachuca – Contreras, Julio César Alvarado - Cortés
Rocío Isabel Ramos -Jaubert

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

Se puede visualizar que predomina un 65.57% de docentes que poseen licenciatura (F=40) 1.64% que tiene la preparación de técnico (F=1) y un 32.79% de maestros que tienen algún postgrado (F=20)

Tabla 3. Frecuencia y Porcentaje de conocimiento del significado de Zetética

	F	FA	%	%A
No	43	43	70.49	70.49
Si	18	61	29.51	100.00

La oscilación en el concepto de Zetética es que el 70.49% de las personas no conoce el significado (F=40) y el 29.51% tiene nociones de este (F=18)

Tabla 4. Frecuencia y Porcentaje de ser Sociable

	F	FA	%	%A
A veces	9	9	14.75	14.75
Si	51	60	83.61	98.36
No	1	61	1.64	100.00

Un 83.61% de los docentes asiente que si es una persona sociable (F=51) con un 14.75% que menciona que a veces (F=9) y solo un 1.64% manifestó que no lo es (F=1). Cabe señalar que el 100% del personal o conglomerado encuestado tiene conocimiento del significado de la *Didáctica* y de *Pedagogía*

En este apartado se exponen la evidencia en forma de tablas y narrativa de la *caracterización* de cada uno de los atributos categorizadores tomados en cuenta para el análisis de los hallazgos por ordenación de variabilidad, mediante la tabulación de *univariado* con sus respectivos estadígrafos.

Tabla 5. Análisis Univariado Lenguaje Proxémico

Variables	n	$\bar{X}$	S	Sk	K	CV
VC1Clase interactiva	61	9.00	2.27	-2.61	6.01	25.26
VC1Ambiente de respeto	61	8.93	2.25	-2.57	5.98	25.18
VC1Tus cambios de tono	61	8.74	2.16	-2.07	3.43	24.71
VC1Tus gestos	61	8.72	2.18	-2.00	3.17	24.96
VC1Volumen de voz	61	8.70	2.29	-2.21	4.45	26.31
VC1Tu vocabulario	61	8.64	2.23	-1.84	2.45	25.80
VC1Cercanía	61	8.59	2.35	-2.16	4.23	27.41
VC1Fluidez de movimientos	61	8.41	2.37	-1.90	3.16	28.17
VC1Intensidad	61	8.38	2.32	-1.94	3.21	27.67

VC1Tus posturas	61	8.31	2.27	-1.74	2.49	27.31
VC1Tu velocidad de léxico	61	8.26	2.45	-1.79	2.33	29.64
VC1Lejanía	61	7.64	3.02	-1.40	0.95	39.56
VC1Tu vestimenta	61	7.36	2.68	-1.19	0.55	36.46

Nota: $\bar{X}=8.44$ $Ss=0.2$ $LS=8.67$ $LI=8.20$

Con base en los límites establecidos ($LI = 8.20$; $LS = 8.67$), como se observa en la Tabla 5., se identifica que las variables que se encuentran dentro de la zona de normalidad son: *tu vocabulario*, *cercanía*, *fluidez de movimientos*, *intensidad*, *tus posturas* y *tu velocidad de léxico*. Las variables *lejanía* y *tu vestimenta* se ubican en el límite inferior, lo que sugiere una menor valoración relativa dentro del conjunto analizado. Por otro lado, las variables que se posicionan en el límite superior son: *clase interactiva*, *ambiente de respeto*, *cambios de tono*, *gestos* y *volumen de voz*, destacándose como los aspectos mejor evaluados.

En relación con la desviación estándar (S), los valores obtenidos oscilan entre 2.16 y 3.02, lo que indica una dispersión moderada de los datos respecto a la media. Dado el tamaño de la muestra ($n = 61$), esta dispersión permite afirmar que los resultados cuentan con una confiabilidad aceptable, y en el caso de la variable *Lejanía*, cuya desviación estándar es mayor a tres, reflejando una mayor variabilidad en la percepción de dicho atributo. Respecto al sesgo (Sk), todas las variables presentan valores negativos, lo cual indica que las distribuciones se encuentran cargadas hacia la parte alta de la escala. Esto significa que la mayor parte de las respuestas se concentran en valores elevados, evidenciando una percepción positiva del conjunto de variables analizadas relacionadas con el lenguaje proxémico y paraverbal.

En cuanto a la curtosis (K), se observa que la mayoría de las variables presentan valores mayores a 3, lo que indica distribuciones leptocúrticas, caracterizadas por una alta concentración de datos alrededor de la media. No obstante, las variables *tu vocabulario*, *tus posturas*, *tu velocidad de léxico*, *lejanía* y *tu vestimenta* presentan valores de curtosis menores a 3, lo que las ubica como platicúrticas, reflejando una distribución más dispersa y menos concentrada.

El coeficiente de variación (CV) muestra porcentajes que, en su mayoría, se sitúan entre 24% y 29%, lo que indica un grupo homogéneo y relativamente compacto en las opiniones. Sin embargo,

Edgar Gerardo Pachuca – Contreras, Julio César Alvarado - Cortés
Rocío Isabel Ramos -Jaubert

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

las variables *lejanía* y *vestimenta* presentan valores de CV superiores al 35%, lo que evidencia una mayor diversidad de percepciones en estos aspectos específicos.

A partir de los resultados obtenidos, se puede inferir que el conglomerado analizado presenta una clara orientación hacia la generación de un ambiente sano para el aprendizaje, privilegiando la interacción, el respeto y el uso efectivo de los recursos paraverbales.

Asimismo, se evidencia una preferencia por el movimiento dentro del aula, el acercamiento al alumnado y el uso de un vocabulario adecuado que facilite la comprensión y la comunicación. En conjunto, el comportamiento de las variables refleja una práctica docente caracterizada por la dinamización del espacio educativo, la proximidad pedagógica y el establecimiento de un hábitat propicio para la impartición de las clases, donde el lenguaje proxémico y paraverbal juega un papel fundamental en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 6. Análisis Univariado de Atención

Variables	n	$\bar{X}$	S	Sk	K	CV
VC2Existe interacción	61	8.59	2.25	-2.06	3.65	26.15
VC2Ser activo	61	8.28	2.31	-1.88	2.98	27.91
VC2Tiene buena comunicación	61	8.16	2.31	-1.35	1.02	28.30
VC2Muestran intensidad	61	7.72	2.54	-1.48	1.55	32.86
VC2Es considerado	61	7.64	2.52	-1.34	1.19	32.95
VC2Su atención es alternada	61	7.59	2.45	-1.18	0.71	32.22
VC2Ser ordenado	61	7.41	2.51	-1.16	0.44	33.82
VC2Ser paciente	61	7.11	2.76	-1.02	0.03	38.76
VC2Ser controlador	61	7.07	2.86	-1.09	0.21	40.44

Nota: **X_x**=7.73 **S_s**=0.2 **L_S**=7.93 **L_I**=7.53

Con base en los límites establecidos ($L_I = 7.53$; $L_S = 7.93$), (Tabla 6) se identifica que las variables que se encuentran dentro de la zona de normalidad son: *tienen buena comunicación, muestran intensidad, es considerados y su atención es alternada*.

Las variables *soy ordenado, soy paciente y soy controlador* se ubican en el límite inferior, lo que indica una valoración relativamente menor en comparación con el resto de los indicadores analizados. Por otro lado, las variables *existen interacción y ser activo* se posicionan en el límite superior, destacándose como los aspectos mejor valorados dentro del conjunto.

En relación con la desviación estándar (S), los valores obtenidos oscilan entre 2.25 y 2.86, lo que indica una dispersión moderada de los datos respecto a la media. Considerando el tamaño de la muestra ($n = 61$), se puede afirmar que los resultados presentan una fiabilidad aceptable, mientras que variables como *ser controlador*, al presentar una desviación estándar cercana a 3, muestran una mayor variabilidad en la percepción.

Respecto al sesgo (S_k), todas las variables presentan valores negativos, lo cual indica que las distribuciones se encuentran cargadas hacia la parte alta de la escala. Esto refleja que la mayoría de las respuestas se concentran en valores elevados, evidenciando una percepción favorable del comportamiento, la participación y la dinámica del alumnado dentro del aula. En cuanto a la curtosis (K), se observa que algunas variables como *existe interacción* presentan valores mayores a 3, lo que indica una distribución leptocúrtica, caracterizada por una fuerte concentración de los datos alrededor de la media. No obstante, la mayoría de las variables muestran valores de curtosis menores a 3, lo que las ubica como platicúrticas, reflejando una mayor dispersión y heterogeneidad en las respuestas, particularmente en aspectos relacionados con la organización, paciencia y control del alumnado.

El coeficiente de variación (CV) muestra porcentajes que van desde 26.15% hasta 40.44%, lo que indica un grupo moderadamente homogéneo, aunque con una mayor variabilidad en las percepciones asociadas a *ser controlador* y *ser paciente*, lo cual sugiere diferencias en la experiencia docente respecto a estos comportamientos.

A partir de los resultados obtenidos, se puede inferir que el conglomerado presenta una percepción favorable respecto a la interacción y participación del alumnado, destacándose la actividad, la comunicación y la intensidad mostrada durante las sesiones. No obstante, se identifican áreas susceptibles de mejora relacionadas con la organización, el control y la paciencia, aspectos que presentan una mayor dispersión en las opiniones y se sitúan en el límite inferior del análisis.

En conjunto, el comportamiento de las variables sugiere un escenario educativo caracterizado por la dinámica participativa del docente, con niveles adecuados de comunicación y atención, aunque con retos asociados al manejo del grupo y la regulación conductual, los cuales representan oportunidades de intervención para fortalecer el ambiente de aprendizaje.

Edgar Gerardo Pachuca – Contreras, Julio César Alvarado - Cortés
Rocío Isabel Ramos -Jaubert

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

Tabla 7. Análisis Univariado de Perfiles de Pensamiento

Variables	n	$\bar{X}$	S	Sk	K	CV
VC3Disfruto hacer trabajos de forma atractiva	61	8.89	2.04	-2.55	5.92	22.98
VC3Reconozco mi alrededor	61	8.75	2.03	-2.35	5.01	23.19
VC3Noto lo obvio	61	8.69	2.16	-2.21	4.38	24.82
VC3Consideras las opiniones de todos	61	8.67	2.00	-2.23	4.55	23.04
VC3Con base a la experiencia	61	8.62	2.21	-2.20	4.26	25.60
VC3Trabajo en equipo	61	8.43	2.24	-1.99	3.34	26.58
VC3Soy detallado	61	8.36	2.28	-1.94	3.16	27.28
VC3Soy ordenado	61	8.34	2.35	-1.69	2.07	28.18
VC3Estoy en contacto con mis emociones	61	8.28	2.21	-1.87	3.08	26.66
VC3Soy metódico	61	7.82	2.66	-1.67	1.95	33.96
VC3Aprendo por patrones	61	7.66	2.46	-1.49	1.52	32.07
VC3Soy breve y conciso	61	7.56	2.49	-1.50	1.95	32.91
VC3Uno todas mis ideas en una	61	7.38	2.40	-1.48	1.74	32.47
VC3Me gusta impartir las matemáticas	61	7.38	2.82	-1.17	0.57	38.27
VC3Me baso en sentimientos	61	7.00	2.78	-0.96	0.21	39.73
VC3Actuo impulsivamente	61	4.39	3.25	-0.08	-1.41	74.02

Nota: **X_x**=7.31 **S_s**=0.3 **LS**=7.63 **LI**=6.99

Con base en los límites establecidos (LI = 7.53; LS = 7.93), (Tabla 7) se identifica que variables como el trabajo en equipo, ser detallado, ser ordenado, el contacto con las emociones y ser metódico se ubican dentro de la zona de normalidad, lo que indica un nivel funcional y esperado en el grupo. En contraste, variables como el gusto por impartir matemáticas, basarse en sentimientos y actuar impulsivamente se posicionan en el límite inferior, reflejando una menor valoración relativa; esto sugiere una baja inclinación hacia el pensamiento lógico-matemático, un uso moderado de lo emocional en la toma de decisiones y, en el caso de la impulsividad, un nivel bajo que puede interpretarse como autocontrol. Por otro lado, variables como disfrutar hacer trabajos de forma atractiva, reconocer el entorno, notar lo obvio, considerar las opiniones de los demás y actuar con base en la experiencia se ubican en el límite superior, destacándose como los aspectos mejor valorados, lo que evidencia un perfil docente predominantemente práctico, perceptivo y social.

En cuanto a los indicadores estadísticos, la desviación estándar oscila entre aproximadamente 2.2 y 3.0, lo que indica una dispersión moderada de los datos, considerando un tamaño de muestra de 61 participantes. No obstante, algunas variables como la impulsividad presentan mayor

variabilidad, lo que evidencia diferencias en la percepción del grupo. Respecto al sesgo, todas las variables muestran valores negativos, indicando que las respuestas se concentran en los niveles altos de la escala, es decir, existe una tendencia general hacia valoraciones positivas. En términos de curtosis, algunas variables presentan distribuciones leptocúrticas (mayor concentración de datos), mientras que la mayoría son platicúrticas, lo que refleja cierta heterogeneidad en aspectos como la organización, el control y lo emocional.

Finalmente, el coeficiente de variación muestra que el grupo es moderadamente homogéneo, aunque con mayor dispersión en variables como impulsividad, pensamiento emocional y gusto por las matemáticas, lo que sugiere diferencias individuales en estos aspectos. En conjunto, se puede inferir que el grupo presenta una fuerte orientación hacia habilidades sociales, perceptivas y prácticas, con buena interacción y adaptación al entorno; sin embargo, existen áreas de oportunidad en el desarrollo del pensamiento analítico y en la regulación y expresión emocional, lo que plantea retos y oportunidades de mejora dentro del proceso educativo.

Discusión y Conclusiones

Se confirma la pregunta de investigación en su dimensión descriptiva, ya que los resultados permiten caracterizar claramente cómo el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento se comportan dentro del contexto áulico. Se identificaron patrones consistentes donde la interacción, la cercanía, el uso del espacio y la comunicación influyen en la participación y dinámica del alumnado, evidenciando que estas variables no operan de manera aislada, sino de forma interrelacionada.

Se cumple el objetivo general del estudio, al lograrse un análisis descriptivo integral que permitió identificar patrones de comportamiento y áreas de oportunidad en el contexto educativo. En particular, se reconoce un entorno caracterizado por una dinámica participativa, interacción constante y uso efectivo de recursos comunicativos, lo que fortalece el proceso de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva integral.

Se concluye que el lenguaje proxémico es un factor clave en la generación de ambientes de aprendizaje efectivos, ya que variables como la cercanía, el uso del espacio, los gestos, el tono de voz y la interacción se posicionan como los elementos mejor valorados, esto asume la

**Edgar Gerardo Pachuca – Contreras, Julio César Alvarado - Cortés
Rocío Isabel Ramos -Jaubert**

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

concordancia con los hallazgos de Alvarado, et al. (2025b, p. 54) en la validación relacional entre el lenguaje proxémico y la atencionalidad como ejes significativos en el contexto áulico. Esto demuestra que la comunicación no verbal no solo complementa el proceso educativo, sino que lo estructura y potencia, facilitando la atención y el involucramiento del alumnado.

En términos de atencionalidad, se identifica un grupo con alta disposición participativa, caracterizado por ser activo, interactivo y comunicativo; no obstante, se detectan áreas de mejora relacionadas con la organización, el control conductual y la paciencia. Estas variables presentan mayor dispersión, lo que sugiere diferencias en la gestión del aula y en la percepción del comportamiento estudiantil, constituyéndose como puntos críticos de intervención pedagógica.

Respecto a los perfiles de pensamiento, se concluye que predomina un enfoque práctico, social y perceptivo, con fortalezas en la observación, la creatividad y la consideración de opiniones; sin embargo, se evidencian debilidades en el pensamiento analítico y en el uso estructurado de la lógica matemática. Esta diferencia confirma que los estilos cognitivos influyen en la dinámica del aula y refuerza la necesidad de diseñar estrategias didácticas diferenciadas que atiendan la diversidad de formas de aprender.

En conjunto, los hallazgos permiten afirmar que el estudio no solo describe adecuadamente las variables, sino que aporta evidencia sólida sobre la importancia de integrar el lenguaje proxémico como un estilo de aprendizaje integrador, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el diseño de estrategias educativas, confirmando la relevancia de un enfoque pedagógico integral centrada en la interacción y la diversidad cognitiva.

Los resultados de la presente investigación evidencian una conjunción significativa entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico, lo cual coincide con enfoques clásicos de la comunicación educativa. Desde esta perspectiva, los hallazgos respaldan lo planteado por Hall (1966b), quien sostiene que el uso del espacio constituye una forma estructurada de comunicación que influye directamente en la interacción social (p. 1). En el presente estudio, variables como la cercanía, los gestos, el volumen de voz y la interacción se posicionan como las mejor valoradas, lo que confirma que el manejo del espacio y los elementos paraverbales favorecen la participación y la construcción de ambientes de aprendizaje positivos.

Estos resultados son consistentes con lo señalado por Burgoon, Guerrero y Floyd (2016c), quienes argumentan que la comunicación no verbal desempeña un papel central en la construcción del significado interpersonal, influyendo en la percepción de cercanía, credibilidad y disposición comunicativa del emisor (p. 6). En el contexto educativo, esta perspectiva sugiere que la proxemia no solo facilita la interacción, sino que también incide en la disposición del estudiante hacia el aprendizaje, fortaleciendo la dimensión socioemocional del proceso educativo.

Asimismo, los hallazgos coinciden con investigaciones en psicología ambiental educativa que destacan la influencia del entorno físico en el comportamiento y la interacción. Gifford (2014c) sostiene que la organización del espacio afecta directamente las dinámicas sociales, la participación y la percepción de control dentro del aula (p. 215). En este sentido, los resultados del estudio refuerzan la idea de que el espacio no es un elemento pasivo, sino un mediador activo en los procesos educativos.

No obstante, esta interpretación puede ser matizada desde enfoques contemporáneos que cuestionan la centralidad del componente no verbal en el aprendizaje. En este sentido, Hattie (2023), a partir de un amplio metaanálisis sobre factores que impactan el rendimiento académico, señala que variables como la retroalimentación, la claridad instruccional y las expectativas del docente presentan efectos significativamente mayores en el aprendizaje que los factores contextuales o ambientales (p. 45). Desde esta perspectiva, aunque el lenguaje proxémico puede contribuir a la interacción, su impacto en el aprendizaje profundo podría considerarse indirecto o complementario.

De manera similar, Mayer (2009c), desde la teoría del aprendizaje multimedia, sostiene que el aprendizaje significativo depende principalmente del procesamiento cognitivo activo del estudiante, más que de los elementos contextuales o periféricos del entorno (p. 223). Esto sugiere que factores como la atención guiada, la organización de la información y la carga cognitiva tienen un peso más determinante en la adquisición del conocimiento que la comunicación no verbal en sí misma.

En esta misma línea crítica, Kirschner, Sweller y Clark (2006) argumentan que el aprendizaje efectivo requiere una instrucción estructurada y guiada, especialmente en contextos educativos formales, ya que los estudiantes no siempre logran construir conocimiento de manera eficiente a

**Edgar Gerardo Pachuca – Contreras, Julio César Alvarado - Cortés
Rocío Isabel Ramos -Jaubert**

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

partir de estímulos implícitos o contextuales (p. 76). Este planteamiento introduce una tensión relevante con los resultados del estudio, ya que, si bien la proxemia favorece la interacción, no necesariamente garantiza un aprendizaje profundo o significativo.

En síntesis, los hallazgos de la presente investigación se alinean con enfoques que reconocen la importancia de la comunicación no verbal y el entorno en la interacción educativa; sin embargo, también evidencian la necesidad de integrar estas variables con estrategias pedagógicas estructuradas que potencien el aprendizaje. De este modo, el lenguaje proxémico puede entenderse como un facilitador de la interacción y la atención, pero no como un factor suficiente por sí mismo para explicar el logro académico, lo que abre la puerta a futuras investigaciones que integren variables cognitivas, pedagógicas y contextuales en un modelo más amplio de análisis educativo.

Referencias

- Alvarado Cortés, J. C., Pachuca Contreras, E. G. & Ramos Jaubert, R. I. (2025). E lenguaje proxémico de los docentes y la atencionalidad con la potenciación de perfiles de pensamiento. *Revista Visión Educativa*, 7(2), 42–57. <https://revistasuba.com/index.php/VISIONEDUCATIVA/article/view/1426>
- Burgoon, J. K., Guerrero, L. K., & Floyd, K. (2016). *Nonverbal communication*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315663427>
- Felder, R. M., & Silverman, L. K. (1988). Learning and teaching styles in engineering education. *Engineering Education*, 78(7), 674–681. <https://www.engr.ncsu.edu/wp-content/uploads/drive/1oWJ4n7b9k3vFelder-Silverman.pdf>
- Gifford, R. (2014). *Environmental psychology: Principles and practice* (5th ed.). Optimal Books. <https://web.uvic.ca/~rgifford/>
- Guajardo Espinoza J. M., Rivera Morales, M. T., Aguirre Sifuentes, E. & Blanco Campo G. S. (2023). Descripción de las relaciones de agravio de alumnos de secundaria federalizada de Saltillo Coahuila México. *Revista de Psicología Aplicada KUPORI*, 2(2), 132-142. https://www.cucs.udg.mx/sites/default/files/adjuntos/articulo_8_kupuri_no_2-2023.pdf

- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2017). A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM) (2nd ed.). SAGE. <https://us.sagepub.com/en-us/nam/a-primer-on-partial-least-squares-structural-equation-modeling-pls-sem/book244583>
- Hall, E. T. (1966). The hidden dimension. Anchor Books. <https://archive.org/details/hiddendimension00hall>
- Hattie, J. (2023). Visible learning: The sequel. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003316383>
- Herrmann, N. (1996). The whole brain business book (Updated ed.). McGraw-Hill.
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill. <https://www.mheducation.com.mx/metodologia-de-la-investigacion-sampieri>
- Kirschner, P. A., Sweller, J., & Clark, R. E. (2006). Why minimal guidance during instruction does not work. *Educational Psychologist*, 41(2), 75–86. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4102_1
- Kolb, D. A. (1984). Experiential learning: Experience as the source of learning and development. Prentice Hall. <https://learningfromexperience.com>
- Mayer, R. E. (2009). Multimedia learning (2nd ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511811678>
- Otzen, T., & Manterola, C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232. <https://doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>
- Pashler, H., McDaniel, M., Rohrer, D., & Bjork, R. (2008). Learning styles: Concepts and evidence. *Psychological Science in the Public Interest*, 9(3), 105–119. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01038.x>
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25–42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>
- Sommer, R. (1967). Classroom ecology. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 3(4), 489–503. <https://doi.org/10.1177/002188636700300403>

Edgar Gerardo Pachuca – Contreras, Julio César Alvarado - Cortés
Rocío Isabel Ramos -Jaubert

Análisis descriptivo entre el lenguaje proxémico, la atencionalidad y los perfiles de pensamiento en el contexto áulico.

Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>

Desigualdades Estructurales en el Aprendizaje Científico: Un Análisis de Progresiones de Aprendizaje a partir de la Evaluación Diagnóstica en Educación Básica del Estado de México

Structural Inequalities in Science Learning: An Analysis of Learning Progressions from Diagnostic Assessment in Basic Education in the State of Mexico

Benjamín Cruz-Flores

Maestro en Economía

benjamin.cruz@isceem.edu.mx

Instituto Superior de Ciencias de la Educación del Estado de México (ISCEEM)

ORCID-ID: [0000-0002-9390-9648](https://orcid.org/0000-0002-9390-9648)

Recepción: 16/02/2026

Aceptación: 29/09/2026

Publicación: 02/10/2026

RESUMEN

Se analizaron los resultados de la Evaluación Diagnóstica de los Aprendizajes de las Alumnas y los Alumnos de Educación Básica 2024-2025, enmarcada en el Modelo de Evaluación Diagnóstica, Formativa e Integral (MEDFI) de Mejoredu, mediante el enfoque de progresiones de aprendizaje, con el objetivo de identificar brechas educativas asociadas a condiciones estructurales en el Estado de México. El estudio adoptó un diseño transversal analítico con metodología cuantitativa, basado en una muestra representativa estatal de 196,945 estudiantes de 1,009 escuelas (847 públicas y 162 privadas) de educación básica. Se construyeron cinco progresiones de aprendizaje a partir del análisis cualitativo de 35 ítems del campo Saberes y Pensamiento Científico, organizados según sus Procesos de Desarrollo de Aprendizaje (PDA) y ordenados a lo largo de las fases educativas. Se analizaron diferencias por tipo de servicio educativo, ámbito geográfico y grado de marginación mediante análisis comparativo de porcentajes de estudiantes en niveles satisfactorios (niveles 2+3). Se identificó un punto crítico en 3°–4° de primaria (Fase

4), donde las brechas se amplían significativamente: el porcentaje de logro satisfactorio cae 28.5 puntos porcentuales respecto a la fase anterior. Las desigualdades muestran un gradiente estructurado: escuelas privadas y de baja marginación presentan desempeños superiores (+9 a +27 puntos en niveles 2+3 respecto a los estratos más vulnerables), mientras que el servicio indígena y las localidades de alta marginación muestran brechas de hasta 27 puntos porcentuales. La marginación es mejor predictor de desigualdad que la dicotomía urbano-rural, cuyas diferencias no superan los 6 puntos porcentuales. Los resultados evidencian segmentación sistémica interpretable desde la teoría de la reproducción social (Bourdieu & Passeron, 1990). Se propone reorientar políticas hacia intervenciones focalizadas en la Fase 4 y asignación diferenciada de recursos con base en índices de vulnerabilidad, en línea con los principios de equidad y justicia educativa del MEDFI.

Palabras clave: evaluación diagnóstica, progresiones de aprendizaje, inequidad educativa, marginación, educación básica, reproducción social.

ABSTRACT

This study analyzed the results of the 2024-2025 Diagnostic Assessment of Basic Education Student Learning, framed within Mejoredu's Diagnostic, Formative, and Integral Evaluation Model (MEDFI), using the learning progressions framework to identify educational gaps associated with structural conditions in México State. This cross-sectional quantitative study is based on a representative sample of 196,945 students from 1,009 schools (847 public and 162 private) across the three levels of basic education. Five learning progressions were constructed through qualitative analysis of 35 items in the Knowledge and Scientific Thought domain, organized by their Learning Development Processes (PDA) and sequenced across educational phases. Differences were analyzed by type of educational service, geographic location, and degree of marginalization through comparative percentage analysis of students reaching satisfactory levels (levels 2+3). A critical point was identified in 3rd–4th grade (Phase 4), where gaps widen significantly: the percentage of satisfactory achievement drops 28.5 percentage points relative to the previous phase. Inequalities follow a structured gradient: private and low-marginalization schools show superior performance (+9 to +27 points in levels 2+3 relative to the most vulnerable strata), while indigenous service schools and high-marginalization localities exhibit gaps of up to 27 percentage points. Marginalization proved to be a better predictor of inequality than the urban-

Benjamín Cruz - Flores

Desigualdades Estructurales en el Aprendizaje Científico: Un Análisis de Progresiones de Aprendizaje a partir de la Evaluación Diagnóstica en Educación Básica del Estado de México.

rural dichotomy, whose differences do not exceed 6 percentage points. The results reveal a systemic segmentation interpretable through the theory of social reproduction (Bourdieu & Passeron, 1990). It is proposed to reorient policies toward interventions focused on Phase 4 and differentiated resource allocation based on vulnerability indices, aligning with the equity and educational justice principles of the MEDFI.

Keywords: diagnostic assessment, learning progressions, educational inequality, marginalization, basic education, social reproduction.

1. INTRODUCCIÓN

La educación científica constituye un componente fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico y la participación ciudadana en sociedades contemporáneas (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2018); para desarrollar cambios de comportamiento en los individuos que contribuyan con un planeta más sostenible y para estimular el desarrollo socioeconómico (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2012).

En México persisten profundas desigualdades en el logro de aprendizajes científicos, asociadas a condiciones estructurales como el nivel socioeconómico, la pertenencia étnica y la ubicación geográfica (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2018). Estas desigualdades no solo limitan las oportunidades individuales, sino que comprometen el desarrollo de una ciudadanía capaz de enfrentar los complejos desafíos del siglo XXI.

Las evaluaciones diagnósticas a gran escala han surgido como herramientas valiosas para monitorear la calidad educativa (Ravela et al., 2008). No obstante, su potencial analítico frecuentemente se reduce al reporte de puntajes brutos de acierto-error, promedios y porcentajes por ítem, dejando de lado el análisis de las trayectorias de aprendizaje y su interacción con factores contextuales. Este estudio propone superar esta limitación mediante la integración del enfoque de progresiones de aprendizaje con el análisis de desigualdades estructurales (Shepard, 2018), utilizando como insumo la Evaluación Diagnóstica 2024-2025, enmarcada en el nuevo Modelo de Evaluación Diagnóstica, Formativa e Integral (MEDFI) de la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (Mejoredu, 2022), institución extinta en mayo de 2025.

El enfoque de progresiones de aprendizaje permite comprender cómo se desarrollan las competencias científicas y matemáticas a lo largo de la trayectoria escolar, identificando no solo lo que los estudiantes saben, sino cómo avanzan hacia niveles de mayor complejidad (Duschl et al., 2011). Aplicado al análisis de evaluaciones diagnósticas con fines formativos, este enfoque puede revelar puntos críticos donde las desigualdades se amplifican, ofreciendo insumos precisos para intervenciones pedagógicas oportunas y focalizadas.

Este artículo aborda tres vacíos en la literatura: (1) la escasa investigación que integra análisis de progresiones de aprendizaje con estudios de equidad educativa en México; (2) la limitada evidencia sobre cómo se estructuran las desigualdades a lo largo de la trayectoria escolar, más allá de mediciones puntuales; y (3) la necesidad de fundamentar políticas educativas diferenciadas con evidencia empírica rigurosa sobre factores estructurales, en sintonía con los principios de evaluación para la mejora continua.

Los objetivos del estudio son: (1) construir progresiones de aprendizaje para cinco procesos del pensamiento científico a partir de la Evaluación Diagnóstica 2024-2025; (2) analizar patrones de logro a lo largo de las fases educativas e identificar puntos críticos; (3) examinar brechas de aprendizaje asociadas al tipo de servicio educativo, ámbito geográfico y grado de marginación; y (4) proponer líneas de política educativa basadas en evidencia para reducir desigualdades estructurales. La hipótesis central plantea que las brechas en el aprendizaje científico se amplían progresivamente a lo largo de la trayectoria escolar y están significativamente asociadas a factores estructurales (tipo de servicio, marginación), configurando un sistema educativo segmentado que reproduce desigualdades, proceso que puede ser analizado a la luz de la teoría de la reproducción social.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Las progresiones de aprendizaje en ciencias: fundamentos teóricos

El enfoque de progresiones de aprendizaje (Learning Progressions) emerge como una respuesta a las limitaciones de los modelos de déficit en educación científica y matemática: en lugar de catalogar lo que los estudiantes no saben, mapea las trayectorias mediante las cuales las comprensiones y habilidades se desarrollan y complejizan a lo largo de los grados (Duschl et al., 2011). Su fundamento teórico se ancla en el constructivismo sociocultural, que concibe el

Benjamín Cruz - Flores

Desigualdades Estructurales en el Aprendizaje Científico: Un Análisis de Progresiones de Aprendizaje a partir de la Evaluación Diagnóstica en Educación Básica del Estado de México.

aprendizaje como un proceso condicionado por el contexto social y cultural del aprendiz (Murphy, 2022), y en la investigación sobre desarrollo conceptual, que describe cómo las ideas previas evolucionan hacia modelos científicos más complejos (Driver et al., 2015).

Una progresión de aprendizaje se define como “descripciones de las formas sucesivamente más sofisticadas de pensar sobre un tema que pueden seguirse unas a otras a medida que los niños aprenden e investigan un tema a lo largo de un amplio período de tiempo” (National Research Council, 2007, pág. 219). Se compone de tres elementos: (1) un punto de partida (conocimientos iniciales), (2) un punto de llegada (estándares curriculares), y (3) una secuencia de niveles intermedios de logro. Este enfoque permite transitar de una lógica de medición estática a una de diagnóstico dinámico, donde el propósito es comprender la ubicación del estudiante dentro de una trayectoria para brindar apoyos específicos (Shepard, 2018).

2.2. Equidad educativa, justicia social y factores estructurales en México

La equidad educativa trasciende la igualdad formal de acceso: se refiere a una distribución justa de recursos, oportunidades y resultados que reconoce y compensa las diferentes situaciones de partida (Murillo et al., 2016). Desde la perspectiva de justicia social (Fraser, 2008), implica redistribución económica, reconocimiento de identidades y participación en decisiones educativas. En México, la inequidad educativa es estructural y multidimensional (Flores Crespo et al., 2016), articulada en tres dimensiones: (1) la segmentación histórica del sistema entre subsistemas público general, indígena, comunitario y privado, que ofrece experiencias cualitativamente distintas según el origen socioeconómico (Reimers, 2024); (2) la desigualdad territorial expresada en el Índice de Marginación del CONAPO, que opera como determinante estructural del logro (Flores Crespo et al., 2016); y (3) las brechas étnico-lingüísticas que imponen a los estudiantes indígenas una doble desventaja de pobreza y exclusión cultural (Schmelkes, 2013).

La teoría de la reproducción social (Bourdieu & Passeron, 1990) explica cómo la escuela convierte desigualdades sociales en desigualdades escolares “legítimas” al validar el capital cultural de los grupos dominantes. El *habitus* de estos grupos coincide con las expectativas institucionales, mientras que el capital cultural de grupos subordinados es desvalorizado, generando un desfase que la escuela interpreta como falta de capacidad. La segmentación del sistema opera, así como

un dispositivo institucionalizado de reproducción de jerarquías sociales (Francés, 2005; García Marín, 2006).

2.3. La evaluación diagnóstica como instrumento para la equidad: el Modelo MEDFI

Las evaluaciones estandarizadas, cuando se reorientan hacia fines formativos y de justicia social, pueden convertirse en herramientas de rendición de cuentas democrática (Ravela et al., 2008; Ravela et al., 2017). La Evaluación Diagnóstica 2024-2025 se inscribe en este paradigma bajo el MEDFI de Mejoredu (2022), que plantea resignificar la evaluación como proceso de diálogo y comprensión para la mejora continua, con carácter no punitivo. El modelo se orienta a integrar la evaluación a los procesos educativos, impulsar la autoevaluación y coevaluación, y ofrecer retroalimentación oportuna y centrada en la mejora. La innovación metodológica de este estudio reside en integrar el enfoque de progresiones con el análisis de equidad estructural, permitiendo identificar dónde, cuándo y por qué se abren las brechas a lo largo de la trayectoria escolar.

3. METODOLOGÍA

3.1. Diseño de investigación

Estudio transversal analítico basado en los resultados de la Evaluación Diagnóstica 2024-2025 en una muestra representativa estatal de educación básica del Estado de México. El enfoque es cuantitativo no experimental, con análisis descriptivo-comparativo.

3.2. Población, muestra y procedimiento de selección

La población objetivo fueron los estudiantes de preescolar (3° grado), primaria y secundaria del Estado de México inscritos en el ciclo 2024-2025. La muestra se integró a partir de dos componentes: una muestra aleatoria (73 escuelas de preescolar, 80 de primaria y 95 de secundaria) y una muestra de participación voluntaria. Se empleó un diseño muestral estratificado y polietápico por nivel educativo, tipo de servicio y sostenimiento.

En conjunto, la muestra sumó 1,009 escuelas (847 públicas y 162 privadas) y 196,945 estudiantes. Las Tablas 1 y 2 detallan la distribución.

Tabla 1 *Distribución de escuelas en la muestra por nivel educativo y sostenimiento*

Nivel Educativo	Público	Privado	Total
Preescolar	196	40	236
Primaria	368	85	453
Secundaria	283	37	320
Total	847	162	1,009

Nota. Fuente: Base de datos de la Evaluación Diagnóstica de los Aprendizajes de las Alumnas y los Alumnos de Educación Básica 2024-2025, Mejoredu.

Tabla 2 Composición de la muestra de estudiantes evaluados

Nivel Educativo	Hombres	Mujeres	Total
Preescolar (3°)	5,023	5,074	10,097
Primaria	56,901	57,020	113,921
Secundaria	36,146	36,781	72,927
Total	98,070	98,875	196,945

Nota. Fuente: Base de datos de la Evaluación Diagnóstica de los Aprendizajes de las Alumnas y los Alumnos de Educación Básica 2024-2025, Mejoredu.

3.3. Variables y medición

La variable dependiente principal es el nivel de logro en el campo Saberes y Pensamiento Científico, calificado con una rúbrica de cuatro niveles: 0 (Sin evidencias), 1 (Requiere apoyo), 2 (En proceso) y 3 (Aprendizaje desarrollado). Las variables independientes son: (1) fase educativa (F2-F6); (2) tipo de servicio (público general, público indígena, privado); (3) ámbito geográfico (urbano/rural, definido por INEGI); y (4) grado de marginación de la localidad (muy bajo, bajo, medio, alto), según el Índice del Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2020).

3.4. Construcción y fundamentación de las progresiones de aprendizaje

La construcción de las progresiones siguió un procedimiento en tres etapas. En la primera etapa se realizó un análisis cualitativo de los 35 ítems que integran los Ejercicios Integradores del Aprendizaje (EIA) del campo Saberes y Pensamiento Científico, clasificando cada ítem según su Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA) y descriptor de habilidad (ver Anexo 1). En la segunda etapa, los descriptores fueron ordenados cronológicamente a lo largo de las fases educativas (F2 a F6), siguiendo la lógica curricular del Plan de Estudios 2022 (SEP, 2022), que organiza el aprendizaje en continuidades y progresiones entre grados y niveles. En la tercera etapa, se agruparon en cinco progresiones longitudinales que representan trayectorias de complejidad

creciente: (1) Representación e interpretación de información cuantitativa; (2) Resolución de problemas cuantitativos contextualizados; (3) Explicación científica de fenómenos y procesos; (4) Análisis del impacto de las actividades humanas; y (5) Medición y cálculo geométrico (ver Anexo 2).

La validez de contenido de las progresiones descansa en tres criterios: alineación con los PDA del currículo oficial (SEP, 2022); coherencia con la literatura sobre aprendizaje progresivo en ciencias y matemáticas (Duschl et al., 2011; National Research Council, 2007); y el carácter jerárquico y acumulativo de las habilidades agrupadas en cada progresión, verificado mediante revisión del marco curricular. Se reconoce como limitación que la validación es de tipo lógico-curricular y no incluye validación empírica mediante modelos de Rasch u otros procedimientos psicométricos, dado que la autoridad educativa no proporcionó los ponderadores muestrales ni los parámetros de la escala de logro.

3.5. Análisis de datos

Los análisis se realizaron sobre los porcentajes de estudiantes en cada nivel de logro (0-3) para cada ítem, calculados para la muestra total y para cada estrato. El análisis comparativo se centró en: (1) identificar puntos de inflexión en las trayectorias; (2) calcular brechas absolutas (diferencia en puntos porcentuales) entre los estratos con mayor y menor desempeño; y (3) comparar los porcentajes de estudiantes en niveles satisfactorios (Nivel 2+3) entre grupos. Dado que la autoridad educativa no proporcionó ponderadores muestrales ni errores estándar asociados, los porcentajes reportados son estimaciones directas sobre la muestra. Las diferencias discutidas son de magnitud sustantiva (brechas >15 puntos porcentuales) y se interpretan en el contexto de una muestra grande y estratificada diseñada para la representatividad estatal.

3.6. Disponibilidad de datos y replicabilidad

Los datos utilizados en este estudio provienen de la base de datos de la Evaluación Diagnóstica de los Aprendizajes de las Alumnas y los Alumnos de Educación Básica 2024-2025, generada por Mejoredu y la autoridad educativa estatal del Estado de México. Dado que los datos son de acceso restringido y están bajo resguardo institucional, la base no se encuentra disponible en repositorios públicos entre otras razones por la extinción de Mejoredu y la eliminación de su sitio de internet oficial. No obstante, el autor se compromete a proporcionar la base de datos directamente a los

Benjamín Cruz - Flores

Desigualdades Estructurales en el Aprendizaje Científico: Un Análisis de Progresiones de Aprendizaje a partir de la Evaluación Diagnóstica en Educación Básica del Estado de México.

pares dictaminadores que lo soliciten, previa firma de un acuerdo de uso responsable y con fines exclusivamente académicos, a fin de garantizar la replicabilidad de los resultados.

3.7. Consideraciones éticas

Los datos utilizados son anónimos y de carácter agregado, provenientes de una evaluación diagnóstica de política pública. Su uso para fines de investigación y mejora educativa cuenta con el aval de las autoridades educativas correspondientes.

4. RESULTADOS

Los resultados se presentan en cuatro apartados: (1) progresiones de aprendizaje y puntos críticos; (2) desigualdades por tipo de servicio educativo; (3) gradiente de marginación; y (4) diferencias entre ámbito urbano y rural. Los porcentajes reportados corresponden a la proporción de estudiantes que alcanzan al menos el nivel 2 (“En proceso de desarrollo” más “Aprendizaje desarrollado”) en cada ítem, salvo indicación contraria.

4.1. Progresiones de aprendizaje y puntos críticos en la trayectoria escolar

Se construyeron cinco progresiones de aprendizaje para los procesos nucleares del pensamiento científico (ver Anexo 2). El análisis revela que el logro no sigue una progresión lineal: se identifica un punto de quiebre crítico en la Fase 4 (3° y 4° de primaria). Mientras que en la Fase 3 (1°-2° de primaria) el 82.8% de los estudiantes logra niveles satisfactorios en representación e interpretación de datos, este porcentaje cae a 54.3% en la Fase 4, una caída de 28.5 puntos porcentuales que representa el descenso más abrupto en todas las progresiones analizadas. La Tabla 3 presenta el panorama global.

Tabla 3 Porcentaje global de estudiantes en niveles 2+3 en cada una de las cinco progresiones, según fase

Progresión / Habilidad	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6-1	Fase 6-2	Promedio
1. Representación e interpretación de datos	[b]	82.8	54.3	[b]	60.3	[b]	65.8
2. Resolución de problemas contextualizados	[b]	[b]	[b]	58.5	61.5	[b]	60.0
3. Explicación científica de fenómenos	59.1	63.1	[b]	64.9	[b]	52.4	59.9
4. Impacto de las actividades humanas	[b]	[b]	54.9	[b]	[b]	[b]	54.9
5. Medición y cálculo geométrico	[b]	[b]	[b]	[b]	[b]	34.3	34.3
Promedio global	59.1	73.0	54.6	61.7	60.9	43.3	58.7

Nota. [b] = No evaluado en esta fase. Fuente: Base de datos de la Evaluación Diagnóstica 2024-2025, Mejoredu.

4.2. Brechas estructurales por tipo de servicio educativo

El tipo de servicio educativo es el factor de mayor peso en la desigualdad de resultados. El servicio privado mantiene un desempeño consistentemente superior al servicio general público (+10 a +18 puntos promedio en niveles 2+3), mientras que el servicio indígena presenta los mayores desafíos, con brechas que superan los 25 puntos porcentuales en habilidades matemáticas de secundaria. Las Tablas 4 y 5 presentan las brechas acumuladas.

Tabla 4 Brecha acumulada (servicio indígena vs. privado) en porcentaje de estudiantes en niveles 2+3

Progresión / Habilidad	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6-1	Fase 6-2	Promedio
1. Representación e interpretación de datos	[b]	-12.6	-16.6	[b]	-21.3	[b]	-16.8
2. Resolución de problemas contextualizados	[b]	[b]	[b]	-2.2	-25.8	[b]	-14.0
3. Explicación científica de fenómenos	-9.0	-10.7	[b]	-0.6	[b]	-27.3	-11.9
4. Impacto de las actividades humanas	[b]	[b]	-7.7	[b]	[b]	[b]	-7.7

Benjamín Cruz - Flores

Desigualdades Estructurales en el Aprendizaje Científico: Un Análisis de Progresiones de Aprendizaje a partir de la Evaluación Diagnóstica en Educación Básica del Estado de México.

Progresión / Habilidad	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6-1	Fase 6-2	Promedio
5. Medición y cálculo geométrico	[b]	[b]	[b]	[b]	[b]	-21.5	-21.5
Promedio	-9.0	-11.6	-12.2	-1.4	-23.6	-24.4	-14.1

Nota. [a] En secundaria no existe el servicio indígena; se utilizaron resultados de telesecundaria como referente del trayecto del alumnado indígena. [b] No evaluado en esta fase. Fuente: Base de datos de la Evaluación Diagnóstica 2024-2025, Mejoredu.

Tabla 5 Brecha acumulada (servicio general público vs. privado) en porcentaje de estudiantes en niveles 2+3

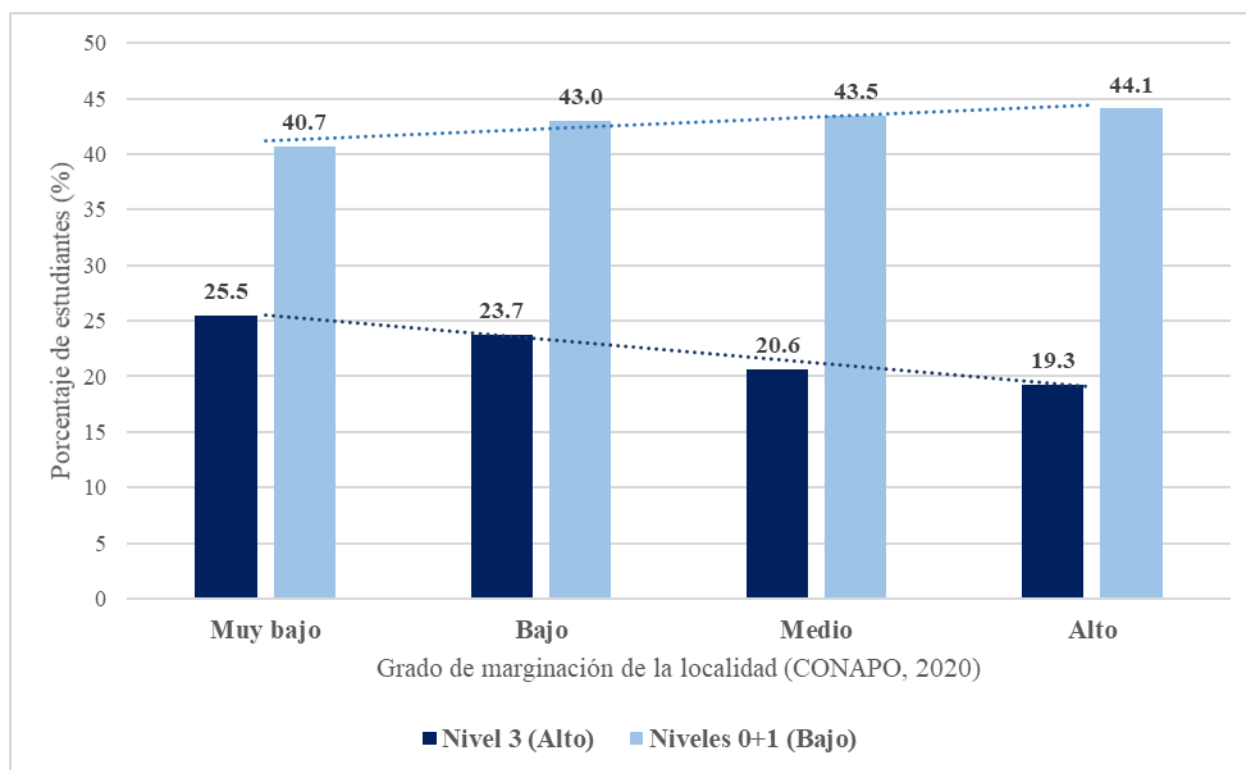
Progresión / Habilidad	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6-1	Fase 6-2	Promedio
1. Representación e interpretación de datos	[b]	-8.7	-18.9	[b]	-12.1	[b]	-13.2
2. Resolución de problemas contextualizados	[b]	[b]	[b]	-12.4	-12.1	[b]	-12.2
3. Explicación científica de fenómenos	-17.7	-11.8	[b]	-13.5	[b]	-15.3	-14.6
4. Impacto de las actividades humanas	[b]	[b]	-14.3	[b]	[b]	[b]	-14.3
5. Medición y cálculo geométrico	[b]	[b]	[b]	[b]	[b]	-14.8	-14.8
Promedio	-17.7	-10.2	-16.6	-13.0	-12.1	-15.0	-13.8

Nota. [b] No evaluado en esta fase. Fuente: Base de datos de la Evaluación Diagnóstica 2024-2025, Mejoredu.

4.3. El gradiente de marginación: una desigualdad determinante

El nivel de marginación de la localidad muestra una relación inversa y casi perfecta con el logro educativo. Como se ilustra en la Figura 1, la probabilidad de que un estudiante alcance el nivel más alto de logro disminuye drásticamente a medida que aumenta la marginación: el porcentaje promedio en nivel 3 pasa de 25.5% en localidades de muy baja marginación a 19.3% en las de alta marginación, mientras que el porcentaje de bajo logro (niveles 0+1) aumenta de 40.7% a 44.1%.

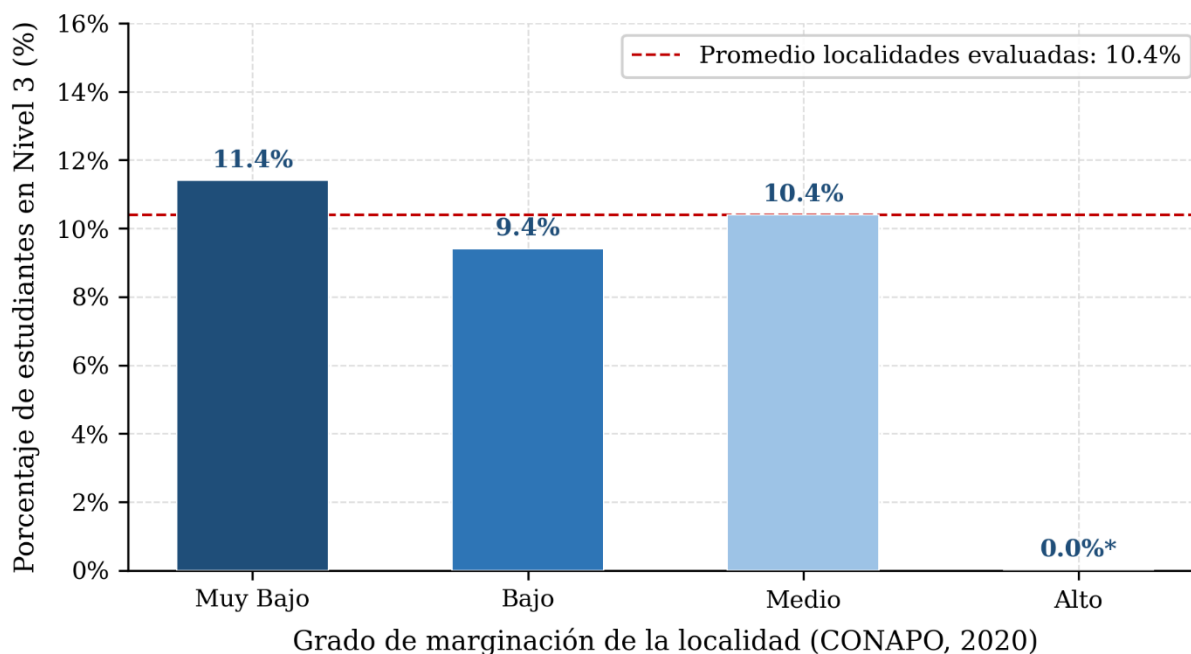
Figura 1 Porcentaje promedio de estudiantes en Nivel 3 (Alto) y 0+1 (Bajo) en las cinco progresiones, según grado de marginación de la localidad



Nota. Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Evaluación Diagnóstica 2024-2025, Mejoredu.

En localidades de alta marginación, entre el 19.5% y el 67.1% de los estudiantes se concentra en los niveles 0 y 1, según la progresión y fase (Tabla 6). Para habilidades matemáticas complejas en secundaria (Fase 6-2), el porcentaje de bajo logro alcanza 67.1% en alta marginación (Figura 2).

Figura 2 Porcentaje de estudiantes en Nivel 3 (Aprendizaje desarrollado) para el ítem F6-2 EIA1 SPC C2 A1 (cálculo de área de figuras compuestas) por grado de marginación de la localidad



* Ningún estudiante en localidades de alta marginación alcanzó el nivel máximo de logro en este ítem.
Fuente: Elaboración propia con datos de la Evaluación Diagnóstica 2024-2025, Mejoredu.

Nota. Fuente: Elaboración propia con información de la base de datos de la Evaluación Diagnóstica de los Aprendizajes de las Alumnas y los Alumnos de Educación Básica 2024-2025, Mejoredu.

Tabla 6 Porcentaje de estudiantes en niveles 0+1 (bajo logro) en localidades con alta marginación, por progresión y fase

Progresión / Habilidad	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6-1	Fase 6-2	Promedio
1. Representación e interpretación de datos	[b]	19.5	58.1	[b]	39.6	[b]	39.1
2. Resolución de problemas contextualizados	[b]	[b]	[b]	41.2	47.7	[b]	44.4
3. Explicación científica de fenómenos	40.9	37.9	[b]	33.6	[b]	45.4	39.4
4. Impacto de las actividades humanas	[b]	[b]	54.5	[b]	[b]	[b]	54.5
5. Medición y cálculo geométrico	[b]	[b]	[b]	[b]	[b]	67.1	67.1

Progresión / Habilidad	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6-1	Fase 6-2	Promedio
Promedio	40.9	28.7	56.3	37.4	43.7	56.2	44.1

Nota. [b] No evaluado en esta fase. Fuente: Base de datos de la Evaluación Diagnóstica 2024-2025, Mejoredu.

4.4. Diferencias entre ámbito urbano y rural: más allá de la dicotomía

Contrario a las narrativas simplistas, la brecha rural-urbano es sustancialmente menor que la brecha por marginación. Las diferencias no superan los 6 puntos porcentuales y no son consistentes entre fases (Tabla 7). El análisis cruzado revela que dentro del ámbito rural existe una heterogeneidad determinada principalmente por el grado de marginación: escuelas rurales en localidades de baja marginación superan en desempeño a escuelas urbanas de alta marginación, lo que confirma que la marginación es un predictor más potente que la dicotomía urbano-rural.

Tabla 7 Brecha acumulada (escuelas en localidades rurales vs. urbanas) en porcentaje de estudiantes en niveles 2+3

Progresión / Habilidad	Fase 2	Fase 3	Fase 4	Fase 5	Fase 6-1	Fase 6-2	Promedio
1. Representación e interpretación de datos	[b]	1.5	-3.3	[b]	-1.1	[b]	-1.0
2. Resolución de problemas contextualizados	[b]	[b]	[b]	-0.5	-3.3	[b]	-1.9
3. Explicación científica de fenómenos	4.9	-2.5	[b]	1.8	[b]	-5.5	-0.3
4. Impacto de las actividades humanas	[b]	[b]	-2.1	[b]	[b]	[b]	-2.1
5. Medición y cálculo geométrico	[b]	[b]	[b]	[b]	[b]	-0.6	-0.6
Promedio	4.9	-0.5	-2.7	0.6	-2.2	-3.0	-1.0

Nota. [b] No evaluado en esta fase. Fuente: Base de datos de la Evaluación Diagnóstica 2024-2025, Mejoredu.

5. DISCUSIÓN

5.1. La Fase 4: punto de inflexión en la trayectoria de aprendizaje

La caída abrupta en el logro durante la Fase 4 coincide con la transición pedagógica de “aprender a leer” a “leer para aprender” (Chall, 1983). El currículum en este nivel introduce demandas cognitivas (interpretación de datos en tablas, explicación causal de fenómenos), para las cuales muchos estudiantes en contextos vulnerables no han desarrollado las bases necesarias. Este fenómeno puede describirse como “efecto Mateo” educacional (Stanovich, 1986), donde las desventajas iniciales se amplifican progresivamente. La falta de andamiaje específico en esta transición contrasta con sistemas educativos más equitativos, donde se implementan apoyos curriculares explícitos (Darling-Hammond, 2015). Desde el MEDFI, este punto crítico señala una oportunidad para intervenciones de retroalimentación formativa intensiva y proyectos de mejora focalizados.

5.2. Marginación como determinante estructural y violencia simbólica

La relación casi perfecta entre grado de marginación y logro académico confirma el anclaje de las desigualdades educativas en las desigualdades socioeconómicas territoriales (Gamboa & Waltenberg, 2015; INEE, 2018). El hecho de que en localidades de alta marginación ningún estudiante alcance el nivel más alto en habilidades matemáticas complejas representa una falla sistémica que cuestiona el principio de equidad educativa constitucional. Estos resultados ilustran empíricamente el concepto de violencia simbólica (Bourdieu & Passeron, 1990): el sistema, al evaluar con criterios uniformes sin compensar las desventajas estructurales, contribuye a que la falta de logro sea percibida como fracaso individual y no como resultado de una distribución desigual del capital necesario para aprender.

5.3. Segmentación del sistema y reproducción de desigualdades

La brecha entre servicios privado, general público e indígena refleja la segmentación histórica del sistema educativo mexicano (Ornelas, 2004). El caso del servicio indígena ejemplifica la doble desventaja (Bourdieu, 1990): desposesión de capital económico y de capital cultural legitimado. La ausencia de un servicio que atienda específicamente a la población indígena en secundaria es en sí misma un indicador de exclusión institucionalizada. En línea con el MEDFI, esto exige políticas de reconocimiento cultural, no solo de redistribución de recursos.

5.4. Limitaciones del estudio

El estudio presenta cuatro limitaciones principales: (1) el diseño transversal no permite establecer relaciones causales ni analizar trayectorias individuales; (2) la falta de acceso a ponderadores muestrales y errores estándar impide realizar inferencias estadísticas precisas; (3) la validación de las progresiones es de tipo lógico-curricular y no psicométrico; y (4) el estudio no incluye variables de proceso escolar que podrían funcionar como mediadores de las relaciones encontradas. No obstante, la magnitud y consistencia de las brechas (frecuentemente superiores a 30 puntos porcentuales) sugiere diferencias sustantivas que demandan atención política.

5.5. Implicaciones para la investigación futura

Se identifican cuatro líneas prioritarias: (1) estudios longitudinales que sigan cohortes a lo largo de su trayectoria; (2) investigación cualitativa en escuelas que superan expectativas en contextos de alta marginación; (3) análisis comparado del resto de campos formativos del Plan de Estudios 2022; y (4) estudios de validez y pertinencia cultural de los instrumentos de evaluación en contextos indígenas.

6. CONCLUSIONES

Este estudio aporta evidencia empírica de que las desigualdades en el aprendizaje del pensamiento científico en el Estado de México son estructurales, acumulativas y sistémicas. Son estructurales porque están ancladas en la marginación y la segmentación del sistema, mecanismos que la teoría de la reproducción social (Bourdieu & Passeron, 1990) ayuda a explicar. Son acumulativas porque se amplían a lo largo de la trayectoria, con un punto crítico en la Fase 4. Son sistémicas porque reflejan la incapacidad del sistema para compensar desventajas iniciales.

La identificación de la Fase 4 como momento crítico ofrece una ventana de oportunidad para intervenciones focalizadas. El gradiente de marginación provee un criterio claro y basado en evidencia para la asignación diferenciada de recursos. Las políticas educativas orientadas a la equidad deben adoptar estrategias diferenciadas que incluyan: (1) intervenciones intensivas con andamiajes explícitos en la Fase 4, especialmente en escuelas indígenas y de alta marginación, utilizando los Mapas de Atención Prioritaria (MAP); (2) asignación de recursos con base en índices compuestos de vulnerabilidad que combinen marginación y resultados educativos históricos; y (3)

revisión curricular y de evaluación para asegurar pertinencia cultural y reconocimiento de saberes comunitarios en transiciones clave.

La evaluación diagnóstica, cuando se analiza mediante el enfoque de progresiones de aprendizaje y a la luz de la teoría de la reproducción, se convierte en una herramienta poderosa para hacer visibles las trayectorias desiguales y fundamentar políticas educativas basadas en evidencia. Los resultados aquí presentados interpelan al sistema educativo sobre su capacidad para cumplir con su promesa de igualdad de oportunidades e implementar los principios dialógicos, formativos y de justicia social que inspiran el MEDFI.

REFERENCIAS

- Bourdieu, P., & Passeron, J.-C. (1990). *Reproduction in education, society and culture*. Sage Publications.
- Chall, J. S. (1983). Literacy: Trends and explanations. *Educational Researcher*, 12(9), 3-8. <https://doi.org/10.3102/0013189X012009003>
- Consejo Nacional de Población [CONAPO]. (2020). *Índices de marginación 2020*. CONAPO. <https://www.gob.mx/conapo/documentos/indices-de-marginacion-2020-284372>
- Darling-Hammond, L. (2015). *The flat world and education: How America's commitment to equity will determine our future*. Teachers College Press.
- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P., & Wood-Robinson, V. (2015). *Making sense of secondary science*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315747415>
- Duschl, R., Maeng, S., & Sezen-Barrie, A. (2011). Learning progressions and teaching sequences: A review and analysis. *Studies in Science Education*, 47(2), 123-182. <https://doi.org/10.1080/03057267.2011.604476>
- Flores Crespo, P., Blanco, E., Díaz-Barriga, F., Cárdenas, S., Cordero-Arroyo, G., Martínez Rizo, F., & Ornelas, C. (2016). ¿Por qué no mejora la calidad de la educación básica? *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 21(71), 1295-1303.

- Francés, M. Á. (2005). Socialización, educación y reproducción cultural: Bourdieu y Bernstein. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 19(1), 159-174.
- Fraser, N. (2008). La justicia social en la era de la política de identidad: redistribución, reconocimiento y participación. *Revista de Trabajo*, 4(6), 83-99. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8532358>
- Gamboa, L., & Waltenberg, F. (2015). Measuring inequality of opportunity in education by combining information on coverage and achievement in PISA. *Educational Assessment*, 20(4), 320-337. <https://doi.org/10.1080/10627197.2015.1093926>
- García Marín, J. (2006). Educación y reproducción cultural: el legado de Bourdieu. *Práxis Educacional*, 2(2), 71-77.
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE]. (2018). *La educación obligatoria en México. Informe 2018*. INEE.
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación [Mejoredu]. (2022). *Modelo de evaluación diagnóstica, formativa e integral. La evaluación al servicio de la mejora continua de la educación*. Mejoredu.
- Murillo, F. J., Román, M., & Hernández Castilla, R. (2011). Evaluación educativa para la justicia social. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 4(1), 7-23. <https://doi.org/10.15366/riee2011.4.1.001>
- Murphy, C. (2022). *Vygotsky and science education*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-05244-6>
- National Research Council. (2007). *Taking science to school: Learning and teaching science in grades K-8*. The National Academies Press.
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2019). *PISA 2018 results (Volume I): What students know and can do*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>

- Ornelas, C. (2004). *El sistema educativo mexicano. La transición de fin de siglo*. Fondo de Cultura Económica.
- Ravela, P. (2002). *¿Cómo presentan sus resultados los sistemas nacionales de evaluación educativa en América Latina?* PREAL.
- Ravela, P., Arregui, P., Valverde, G., Wolf, R., Ferrer, G., Martínez Rizo, F., Aylwin, M., & Wolff, L. (2008). Las evaluaciones educativas que América Latina necesita. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 1(1), 45-63.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2602512>
- Ravela, P., Picaroni, B., & Loureiro, G. (2017). *¿Cómo mejorar la evaluación en el aula?* Secretaría de Educación Pública.
- Reimers, F. M. (2024). The quest for educational equity in Mexico. *Daedalus*, 153(4), 206-220.
https://doi.org/10.1162/daed_a_02112
- Schmelkes, S. (2013). Educación para un México intercultural. *Sinéctica*, (40), 1-12.
<https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/48>
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2022). *Plan de estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria 2022*. SEP.
- Shepard, L. A. (2018). Learning progressions as tools for assessment and learning. *Applied Measurement in Education*, 31(2), 165-174.
<https://doi.org/10.1080/08957347.2017.1408628>
- Stanovich, K. E. (1986). Matthew effects in reading: Some consequences of individual differences in the acquisition of literacy. *Reading Research Quarterly*, 21(4), 360-407.
<https://doi.org/10.1598/RRQ.21.4.1>
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO]. (2012). *Challenges in basic mathematics education*. UNESCO.

ANEXOS

Anexo 1. Ejercicios integradores del Campo Saberes y Pensamiento Científico, Fases 2 a 6

La Tabla A1 presenta la estructura completa de los 35 ítems (EIA) utilizados en el estudio, incluyendo la fase, nivel, grado, contenido curricular, Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA), descriptor de la tarea y nomenclatura del reactivo. Esta información fue la base para la clasificación y construcción de las cinco progresiones.

Tabla A1 Estructura de los Ejercicios Integradores

EIA	Fase	Nivel / Grado	Contenido	Procesos de Desarrollo de Aprendizaje (PDA)	Descriptor	Nomenclatura del Reactivo
1	2	Preescolar 3°	Exploración de la diversidad natural que existe en la comunidad y en otros lugares.	Explica en su lengua materna y con sus palabras, cómo y por qué suceden algunos procesos naturales.	Explicar con sus palabras cómo crecen las plantas y los elementos necesarios para que esto ocurra.	F2 EIA1 SPC C2 A2
				Observa y describe en su lengua materna, animales de su entorno: cómo son, cómo crecen, dónde viven, qué comen, los cuidados que necesitan y otros aspectos que le causan curiosidad.	Describir y explicar el proceso de transformación de la mariposa Monarca.	F2 EIA2 SPC C1 A1
1	3	Primaria 1° y 2°	Los saberes numéricos como herramienta para resolver situaciones del entorno, en diversos contextos socioculturales.	Representa cantidades, con dibujos, símbolos personales y numerales e interpreta los registros de sus pares.	Representar cantidades con números convencionales.	F3 EIA1 SPC C2 A1
					Representar cantidades con números convencionales.	F3 EIA1 SPC C2 A2
2	3	Prim. 1° y 2°	Los seres vivos: elementos, procesos y fenómenos naturales que se alteran por las acciones de las personas, por ejemplo, hechos cotidianos, desde distintas perspectivas.	Expresa lo que supone sucedería si se alteran las condiciones de la naturaleza por las acciones de las personas, por ejemplo, al agua.	Identificar algunas consecuencias de no cuidar al agua.	F3 EIA2 SPC C2 A1
1	4	Primaria 3° y 4°	Medición del tiempo.	Describe y registra cronológicamente en tablas, pictogramas o calendarios, hechos y fenómenos naturales y sociales en periodos (día, semana, mes y año), utilizando los términos de su comunidad (actividad recurrente durante todo el ciclo escolar); reconoce que el año está integrado por doce meses que ocurren cíclicamente.	Organiza en una tabla los acontecimientos en orden cronológico.	F4 EIA1 SPC C1 A1
						F4 EIA1 SPC C1 A2
			Organización e interpretación de datos.	Recolecta, organiza, representa e interpreta datos en tablas o pictogramas para responder preguntas de su interés.	Interpretar datos en una tabla para responder preguntas.	F4 EIA1 SPC C1 B1
						F4 EIA1 SPC C1 B2
2	4	Prim. 3° y 4°	Impacto de las actividades humanas en el entorno natural, así como plantas, animales, agua, suelo y aire; escasez de agua.	Describe y representa el efecto que tienen las actividades humanas en el entorno natural, así como plantas, animales, agua, suelo y aire; escasez de agua.	Identificar las acciones humanas que provocan	F4 EIA2 SPC C1 A1

Benjamín Cruz - Flores

Desigualdades Estructurales en el Aprendizaje Científico: Un Análisis de Progresiones de Aprendizaje a partir de la Evaluación Diagnóstica en Educación Básica del Estado de México.

EIA	Fase	Nivel / Grado	Contenido	Procesos de Desarrollo de Aprendizaje (PDA)	Descriptor	Nomenclatura del Reactivo
			acciones y prácticas reflexiona en torno a la manera en socioculturales para su cómo se aprovechan y toma cuidado.	Recolecta, organiza, representa e interpreta datos en tablas o pictogramas para responder preguntas de su interés.	Organizar información en una tabla de datos. Interpreta datos en una tabla para responder preguntas.	F4 EIA2 SPC C1 B1 F4 EIA2 SPC C4 A1 F4 EIA2 SPC C4 B1
1	5	Primaria 5° y 6°	Multiplicación y división, su relación como operaciones inversas.	Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a su contexto que implican multiplicaciones de números naturales de hasta tres por dos cifras, a partir de diversas descomposiciones aditivas y el algoritmo convencional.	Resolver problemas vinculados a su contexto implican multiplicaciones de números naturales de hasta tres por dos cifras a partir del algoritmo convencional.	F5 EIA1 SPC C3 A1 F5 EIA1 SPC C3 B1
2	5	Primaria 5° y 6°	Estructura y funcionamiento del cuerpo humano: sistema sexual; cambios en la pubertad e implicaciones socioculturales.	Comprende que los cuerpos cambian a lo largo del tiempo, al reconocer la variabilidad en tamaño, forma, funciones y características; explica que todas las culturas tienen maneras diferentes de ver los cuerpos y que todos merecen respeto, incluido el de las personas con discapacidad, como parte del derecho a una vida libre de violencia.	Explicar la importancia de reconocer diferencias entre los cuerpos de las personas y sus cambios, así como su relación con problemáticas sociales.	F5 EIA2 SPC C1 A1 F5 EIA2 SPC C1 B1 F5 EIA2 SPC C1 C1 F5 EIA2 SPC C1 C2 F5 EIA2 SPC C1 C3
1	6	Secundaria 1° y 2°	Organización e interpretación de datos.	Genera y organiza datos, determina la moda, la media aritmética y el rango para responder preguntas vinculadas a diferentes contextos.	Organiza los datos en una gráfica de barras en relación con una problemática social. Identificar la moda estadística para analizar a temas sociales, como la violencia de género.	F6-1 EIA1 SPC C1 A1 F6-1 EIA1 SPC C1 A2 F6-1 EIA1 SPC C1 A3 F6-1 EIA1 SPC C2 A1 F6-1 EIA1 SPC C2 A2
2	6	Secundaria 1° y 2°	Multiplicación y división, su relación como operaciones inversas.	Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a diferentes contextos que implican multiplicar números fraccionarios y números decimales, con un número natural como multiplicador.	Resolver problemas multiplicativos que impliquen el manejo de números naturales, fraccionarios y decimales.	F6-1 EIA2 SPC C2 A1 F6-1 EIA2 SPC C2 A2 F6-1 EIA2 SPC C2 B1 F6-1 EIA2 SPC C2 B2
1	6	Secundaria 3°	Medición y cálculo en diferentes contextos.	Utiliza estrategias diversas para determinar el perímetro y el área de figuras compuestas.	Calcular el área y de figuras compuestas para comparar sus magnitudes.	F6-2 EIA1 SPC C2 A1 F6-2 EIA1 SPC C2 A2 F6-2 EIA1 SPC C2 B1
2	6	Secundaria 3°	Prevención de enfermedades relacionadas con la alimentación y consumo de alimentos ultra procesados.	Formula hipótesis acerca de las consecuencias de carencia o exceso de nutrimentos en la dieta; interpreta los datos que muestran la correlación entre la incidencia de enfermedades como la caries e hipertensión y el consumo de exceso de sal, azúcar y grasas saturadas.	Formular hipótesis sobre las consecuencias de carencia o exceso de nutrimentos en la dieta.	F6-2 EIA2 SPC C2 A1 F6-2 EIA2 SPC C2 A2

Anexo 2. Progresiones de aprendizaje construidas a partir de los EIA

Las Tablas A2.1 a A2.5 detallan cada una de las cinco progresiones, especificando la fase, nivel, grado, PDA, descriptor del ítem, criterio de valoración y nomenclatura del reactivo correspondiente.

Tabla A2.1. Progresión 1: Representación e Interpretación de Información Cuantitativa

Fase	Nivel	Grado (PDA)	Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA)	Descriptor del Ítem (Resumen)	Criterio de Valoración (Resumen)	Nomenclatura del Ítem
3	Primaria	2° Preescolar	Representa cantidades, con dibujos, símbolos personales y numerales e interpreta los registros.	Representar cantidades con números convencionales.	Uso de números con convencionales	F3 EIA1 SPC C2 A1
					Conteo	F3 EIA1 SPC C2 A2
					Ordenación cronológica	F4 EIA1 SPC C1 A1
4	Primaria	2° Primaria	Recolecta, organiza, representa e interpreta datos en tablas o pictogramas para responder preguntas.	Organizar en una tabla los acontecimientos en orden cronológico.	Descripción clara de los acontecimientos	F4 EIA1 SPC C1 A2
					Interpretación de datos	F4 EIA1 SPC C1 B1
					Explicación de la respuesta	F4 EIA1 SPC C1 B2
				Interpretar datos en una tabla para responder preguntas.	Presentación del resultado	F4 EIA1 SPC C1 B3
					Organizar información en una tabla de datos.	F4 EIA2 SPC C4 A1
					Interpretación de datos en una tabla para responder preguntas.	F4 EIA2 SPC C4 B1
6 (1-2)	Secundaria	6° Primaria	Genera y organiza datos, determina la moda, la media aritmética y el rango para responder preguntas.	Organizar los datos en una gráfica de barras en relación con una problemática social.	Presentación de los datos en la gráfica	F6-1 EIA1 SPC C1 A1
					Rotulación de los elementos en la gráfica	F6-1 EIA1 SPC C1 A2
					Claridad y precisión de la gráfica	F6-1 EIA1 SPC C1 A3
				Identificar la moda estadística para analizar temas sociales, como la violencia de género.	Identificación de la moda estadística	F6-1 EIA1 SPC C2 A1
					Argumentación de la moda estadística	F6-1 EIA1 SPC C2 A2

(Nota: Los ítems de las Fases 2 y 5 del Anexo 1 no calificaron en esta progresión según el esquema propuesto. Pertenecen a otras).

Tabla A2.2. Progresión 2: Resolución de Problemas Cuantitativos Contextualizados

Fase	Nivel	Grado (PDA)	Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA)	Descriptor del Ítem (Resumen)	Criterio de Valoración (Resumen)	Nomenclatura Ítem
5	Primaria	4°	Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a su contexto que implican multiplicaciones.	Resolver problemas vinculados a su contexto que implican multiplicaciones de números naturales.	Uso del algoritmo de la multiplicación	F5 EIA1 SPC C3 A1
					Correspondencia de datos	F5 EIA1 SPC C3 B1
6 (1-2)	Secundaria	5°	Resuelve situaciones problemáticas vinculadas a diferentes contextos que		Planteamiento de la operación con un dígito en el divisor	F6-1 EIA2 SPC C2 A1

Benjamín Cruz - Flores

Desigualdades Estructurales en el Aprendizaje Científico: Un Análisis de Progresiones de Aprendizaje a partir de la Evaluación Diagnóstica en Educación Básica del Estado de México.

Fase	Nivel	Grado (PDA)	Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA)	Descriptor del Ítem (Resumen)	Criterio de Valoración (Resumen)	Nomenclatura Ítem
			implican multiplicar números fraccionarios y decimales.	Resolver problemas multiplicativos que impliquen el manejo de números naturales, fraccionarios y decimales.	Ejecución de operación con un dígito Planteamiento de la operación con dos dígitos en el divisor Ejecución de la operación con dos dígitos	F6-1 EIA2 SPC C2 A2 F6-1 EIA2 SPC C2 B1 F6-1 EIA2 SPC C2 B2

Tabla A2.3. Progresión 3: Explicación Científica de Fenómenos y Procesos

Fase	Nivel	Grado (PDA)	Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA)	Descriptor del Ítem (Resumen)	Criterio de Valoración (Resumen)	Nomenclatura Reactivo
2	Preescolar	Preescolar 2°	Explica en su lengua materna y con sus palabras, cómo y por qué suceden algunos procesos naturales.	Explicar con sus palabras cómo crecen las plantas y los elementos necesarios.	Explicación del crecimiento de una planta	F2 EIA1 SPC C2 A2
			Observa y describe en su lengua materna, animales de su entorno.	Describir y explicar el proceso de transformación de la mariposa Monarca.	Explicación del proceso de transformación	F2 EIA2 SPC C1 A1
3	Primaria	Preescolar 3°	Expresa lo que supone sucedería si se alteran las condiciones de la naturaleza por las acciones de las personas.	Identificar consecuencias de algunas acciones de cuidar el agua.	Consecuencias de no cuidar el agua	F3 EIA2 SPC C2 A1
					Importancia de las diferencias entre los cuerpos	F5 EIA2 SPC C1 A1
5	Primaria	Primaria 3°	Comprende que los cuerpos cambian a lo largo del tiempo... explica que todas las culturas tienen maneras diferentes de ver los cuerpos.	Explicar la importancia de reconocer diferencias entre los cuerpos de las personas y sus cambios, y su relación con problemáticas sociales.	Descripción de lo que haría ante el acoso a un amigo con discapacidad Identificación de cambios físicos	F5 EIA2 SPC C1 B1 F5 EIA2 SPC C1 C1
					Proyección hacia el futuro	F5 EIA2 SPC C1 C2
					Dibujo de las etapas de la vida	F5 EIA2 SPC C1 C3
6 (3)	Secundaria	Secundaria 1°	Formula hipótesis acerca de las consecuencias de carencia o exceso de nutrimentos en la dieta; interpreta datos que muestran correlación...	Formular hipótesis sobre las consecuencias de carencia o exceso de nutrimentos en la dieta.	Análisis de información Formulación de la hipótesis	F6-2 EIA2 SPC C2 A1 F6-2 EIA2 SPC C2 A2

Tabla A2.4. Progresión 4: Análisis del Impacto de las Actividades Humanas en el Entorno

Fase	Nivel	Grado (PDA)	Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA)	Descriptor del Ítem (Resumen)	Criterio de Valoración (Resumen)	Nomenclatura Reactivo
4	Primaria	Primaria 2°	Describe y representa el efecto que tienen las actividades humanas en plantas, animales, agua, suelo y aire; reflexiona...	Identificar las acciones humanas que provocan escasez de agua.	Identificación del uso del agua Explicación de las acciones que consumen más agua y provocan escasez	F4 EIA2 SPC C1 A1 F4 EIA2 SPC C1 B1

Tabla A2.5. Progresión 5: Medición y Cálculo Geométrico

Fase	Nivel	Grado (PDA)	Proceso de Desarrollo de Aprendizaje (PDA)	Descriptor del Ítem (Resumen)	Criterio de Valoración (Resumen)	Nomenclatura Reactivo
6 (3)	Secundaria	2°	Utiliza estrategias diversas para determinar el perímetro y el área de compuestas figuras compuestas.	Calcular el área y	Estrategia de solución	F6-2 EIA1 SPC C2 A1
				perímetro de figuras para sus	Uso de lenguaje matemático	F6-2 EIA1 SPC C2 A2
				comparar magnitudes.	Resolución del problema	F6-2 EIA1 SPC C2 B1

Anexo 3. Resultados por ítem del campo Saberes y Pensamiento Científico

La Tabla A3 presenta, para cada uno de los 35 ítems del campo Saberes y Pensamiento Científico, el porcentaje de estudiantes que alcanza los niveles de logro 2+3 (satisfactorios), a nivel global y desagregado por estrato: tipo de servicio educativo (indígena, general público y privado), ámbito geográfico (rural y urbano) y grado de marginación de la localidad (alta y muy baja). Los ítems se agrupan conforme a la progresión de aprendizaje a la que pertenecen (P1 a P5), según la clasificación del Anexo 2.

Tabla A3 Porcentaje de estudiantes en niveles 2+3 por ítem, a nivel global y por estrato

Progresión	Ítem	Global	Indígena*	General Público	Privado	Rural	Urbano	Marginación Alta	Marginación Muy baja
P1	F3 EIA1 SPC C2 A1	83.4	80.5	83.4	86.6	85.1	83.2	83.0	83.6
P1	F3 EIA1 SPC C2 A2	82.2	76.9	81.8	96.0	83.0	82.0	78.1	82.5
P1	F4 EIA1 SPC C1 A1	67.4	68.7	66.8	82.2	65.3	67.7	59.7	68.4
P1	F4 EIA1 SPC C1 A2	67.4	68.4	66.7	87.3	64.6	67.8	58.0	68.5
P1	F4 EIA1 SPC C1 B1	53.5	52.4	52.9	71.6	48.9	54.2	38.8	54.6
P1	F4 EIA1 SPC C1 B2	51.9	53.1	51.2	70.6	47.4	52.6	40.0	52.9
P1	F4 EIA1 SPC C1 B3	53.2	52.9	52.4	74.3	49.0	53.8	37.2	54.6
P1	F4 EIA2 SPC C4 A1	45.5	49.4	44.8	62.7	44.6	45.6	32.7	46.5
P1	F4 EIA2 SPC C4 B1	41.0	45.9	40.2	58.3	39.7	41.2	27.3	41.7
P1	F6-1 EIA1 SPC C1 A1	72.8	64.5	74.0	83.2	72.1	72.9	69.4	72.9
P1	F6-1 EIA1 SPC C1 A2	56.0	49.7	56.0	70.1	56.5	55.9	66.1	55.9
P1	F6-1 EIA1 SPC C1 A3	60.1	51.8	61.5	75.6	60.4	60.1	62.3	60.2
P1	F6-1 EIA1 SPC C2 A1	61.6	51.4	63.7	71.3	59.2	62.1	57.4	62.3
P1	F6-1 EIA1 SPC C2 A2	50.8	44.3	52.4	68.1	48.5	51.3	47.0	51.3
P2	F5 EIA1 SPC C3 A1	59.6	68.8	59.0	69.6	58.9	59.7	59.9	60.0
P2	F5 EIA1 SPC C3 B1	57.4	67.3	56.7	70.9	57.3	57.5	57.7	57.6
P2	F6-1 EIA2 SPC C2 A1	64.1	51.9	66.1	77.0	60.9	64.8	58.5	64.9

Benjamín Cruz - Flores

Desigualdades Estructurales en el Aprendizaje Científico: Un Análisis de Progresiones de Aprendizaje a partir de la Evaluación Diagnóstica en Educación Básica del Estado de México.

P2	F6-1 EIA2 SPC C2 A2	61.1	49.6	63.2	75.8	59.0	61.6	54.1	61.8
P2	F6-1 EIA2 SPC C2 B1	62.1	50.1	64.2	76.6	59.2	62.7	53.6	62.8
P2	F6-1 EIA2 SPC C2 B2	58.7	47.7	60.9	73.4	56.1	59.3	43.2	59.3
P3	F2 EIA1 SPC C2 A2	63.2	72.3	61.4	76.9	67.9	62.8	70.1	63.2
P3	F2 EIA2 SPC C1 A1	55.0	59.6	53.0	72.9	59.4	54.6	48.2	55.6
P3	F3 EIA2 SPC C2 A1	63.1	63.8	62.7	74.5	61.0	63.5	62.1	64.0
P3	F5 EIA2 SPC C1 A1	51.0	67.1	50.0	68.4	53.0	50.7	51.4	51.0
P3	F5 EIA2 SPC C1 B1	67.4	79.1	66.8	76.3	69.3	67.1	68.4	67.4
P3	F5 EIA2 SPC C1 C1	69.5	79.3	68.8	81.0	71.8	69.2	70.8	69.0
P3	F5 EIA2 SPC C1 C2	66.6	79.3	65.7	82.0	67.7	66.5	69.5	66.2
P3	F5 EIA2 SPC C1 C3	70.2	80.8	69.6	80.7	71.0	70.1	72.0	70.1
P3	F6-2 EIA2 SPC C2 A1	53.9	42.3	55.3	70.1	48.1	55.1	52.6	55.3
P3	F6-2 EIA2 SPC C2 A2	50.9	40.5	51.7	67.4	47.5	51.5	56.6	52.0
P4	F4 EIA2 SPC C1 A1	58.9	64.8	58.3	71.6	58.6	59.0	51.5	60.0
P4	F4 EIA2 SPC C1 B1	50.9	56.8	50.2	65.5	47.5	51.4	39.5	52.0
P5	F6-2 EIA1 SPC C2 A1	36.9	31.8	37.5	52.8	36.0	37.1	38.2	36.9
P5	F6-2 EIA1 SPC C2 A2	34.9	29.2	36.1	51.3	33.4	35.2	44.7	34.9
P5	F6-2 EIA1 SPC C2 B1	31.1	26.3	33.7	47.8	32.1	30.9	15.8	30.9

Nota. * En las fases de secundaria (F6-1 y F6-2), donde no existe el servicio indígena, se reportan los resultados de telesecundaria como referente del trayecto del alumnado indígena.

Fuente: elaboración propia con la base de datos de la Evaluación Diagnóstica de los Aprendizajes de las Alumnas y los Alumnos de Educación Básica 2024-2025, Mejoredu.

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior

Design and Validation of Instruments to Assess the Use of Geotechnologies in Geography Education at the Upper Secondary Level

Mtra. Lucia Rebollo Maximino

lrebollo@uaemex.mx

Dr. Fernando Carreto Bernal

fcaretob@uaemex.mx

Dra. Giovanna Santana Castañeda

gsantanac@uaemex.mx

Dr. Noel Bonfilio Pineda Jaimes

nbpinedaj@uaemex.mx

Universidad Autónoma del Estado de México

Recepción: 18/08/2026

Aceptación: 29/09/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen

Este artículo describe el diseño, la validación y la aplicación de dos cuestionarios, uno dirigido al profesorado (Ip) y otro al estudiantado (Ia), para diagnosticar el uso de geotecnologías como herramientas didácticas en la enseñanza de la Geografía en el Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx).

Se empleó un enfoque mixto con diseño convergente, ambos instrumentos se construyeron a partir de tres dimensiones comunes: conectividad e infraestructura, herramientas digitales educativas y geotecnologías, con ello se permite comparar las perspectivas docente y estudiantil.

La validez de contenido se estableció mediante el juicio de cinco especialistas, la consistencia interna se estimó con el coeficiente alfa de Cronbach en una prueba piloto: $\alpha = 0.93$ en Ia ($n = 31$) y $\alpha = 0.97$ en Ip ($n = 4$), este último de carácter exploratorio; mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, los instrumentos se aplicaron durante el periodo 2025- A a 712 estudiantes (69.1 % de la generación 2023-2026 que cursaba la asignatura) y a 8 docentes (80 % del profesorado de Geografía del plantel).

Los resultados muestran un uso predominante de herramientas digitales de propósito general y una escasa integración de geotecnologías, limitada principalmente a demostraciones en clase; también se observan diferencias entre la percepción docente y la estudiantil sobre la frecuencia de uso de estas herramientas. Estos hallazgos señalan la necesidad de fortalecer la formación docente en los ámbitos geotecnológico y pedagógico; los instrumentos aportan evidencias iniciales de validez de contenido y de consistencia interna, que deberán confirmarse con muestras más amplias.

Palabras Clave: Educación Media Superior, Enseñanza de la Geografía, Geotecnologías, Herramienta didáctica, Validación de instrumentos.

Abstract

This article describes the design, validation, and administration of two questionnaires, one for teachers (Ip) and one for students (Ia); their aim is to assess the use of geotechnologies as teaching tools in Geography education at the Nezahualcóyotl Campus of the Preparatory School of the Autonomous University of the State of Mexico (UAEMéx).

A convergent mixed-methods design was used. Both instruments were built on three common dimensions: connectivity and infrastructure, digital educational tools, and geotechnologies; this allows teachers' and students' perspectives to be compared.

Content validity was established through the judgment of five experts; internal consistency was estimated with Cronbach's alpha in a pilot study: $\alpha = 0.93$ for Ia ($n = 31$) and $\alpha = 0.97$ for Ip ($n = 4$), the latter considered exploratory. Using non-probability convenience sampling, the

Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.

instruments were administered in period 2025-A to 712 students (69.1% of the 2023–2026 cohort enrolled in the course) and 8 teachers (80% of the campus's Geography teaching staff).

The results show a predominant use of general-purpose digital tools and limited integration of geotechnologies, mostly restricted to classroom demonstrations; teachers and students also differ in how often they perceive these tools to be used. These findings point to the need to strengthen teacher training in both geotechnological and pedagogical areas; the instruments provide initial evidence of content validity and internal consistency, which should be confirmed with larger samples.

Keywords: Geography education; Geotechnologies; Instrument validation; Teaching tool; Upper secondary education.

Introducción

La Educación Media Superior (EMS) constituye una etapa estratégica en la formación integral del estudiantado, al fungir como un espacio de consolidación de saberes disciplinares y desarrollo de competencias necesarias para la comprensión crítica de la realidad territorial.

Cabe señalar que su obligatoriedad se estableció mediante la reforma a los artículos 3o. y 31 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de febrero de 2012, que previó su implementación gradual hasta alcanzar la cobertura universal en el ciclo escolar 2021-2022. En este nivel educativo, la Geografía desempeña un papel fundamental al permitir la interpretación de los procesos espaciales, ambientales, sociales y económicos que configuran el territorio en distintas escalas.

La enseñanza de la Geografía está presente como asignatura obligatoria en los planes de estudio de educación primaria y secundaria, pero en la EMS es diferente, ya que solo algunas instituciones la contemplan en sus planes de estudio (Sánchez & Liberali, 2009). Históricamente en los bachilleratos, la presencia de esta materia ha presentado altibajos, por lo que su permanencia se debe a la convicción de una comunidad geográfica pequeña que busca mantener la presencia de la disciplina como materia obligatoria u optativa en algunas áreas afines (Castañeda, 2006).

Diversos autores (Castañeda, 2006; Cruz, 2018; Santiago, 2014) coinciden en que la Geografía escolar enfrenta el desafío de superar enfoques tradicionales, basados durante décadas en la

memorización y la transmisión de los contenidos del programa, lo cual ha limitado el desarrollo de habilidades críticas, tecnológicas y de pensamiento espacial. Este enfoque ha sido objeto de estudio para diversos autores, ya que advierten que el tipo de enseñanza genera desinterés en los estudiantes por el aprendizaje de la disciplina (Zamora, 2022).

Por otra parte, Correa *et al.* (2024) y Ley-Leyva *et al.* (2021), con una visión más crítica, refieren que la enseñanza de la geografía en el siglo XXI debe configurarse en paradigmas pedagógicos que destaquen en una enseñanza activa, centrada en el estudiante, que promueva el desarrollo de capacidades de razonamiento e interpretación de la realidad, así como la búsqueda de respuestas a los problemas actuales, para poder interpretar y explicar el impacto que tiene el ser humano sobre el espacio geográfico. Asimismo, se considera fundamental formar ciudadanos capaces de orientarse en el territorio, a través del desarrollo de un pensamiento espacial crítico, el cual debería ser un tema central en la educación en el mundo, donde la información se percibe cada vez más a través de una óptica geográfica (Goodchild, 2009).

Para responder a los retos que enfrenta la enseñanza de la disciplina geográfica en la última década en la EMS, y para efectos de este trabajo se distinguen tres niveles conceptuales, por un lado, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) constituyen la categoría amplia que engloba los recursos para producir, almacenar, procesar y transmitir información (Tello, 2008); dentro de ellas, las herramientas digitales educativas son el subconjunto de TIC empleado con fines didácticos, como presentaciones multimedia, plataformas de aprendizaje, videos o formularios en línea y finalmente, las geotecnologías, que también se suelen conceptualizar como tecnologías de la información geográfica (TIG), son el subconjunto especializado para capturar, gestionar, analizar y representar información georreferenciada, como los Sistemas de Información Geográfica (SIG), la teledetección, los sistemas globales de navegación por satélite (GNSS/GPS), los geoportales, los globos virtuales, etc. (Buzai, 2001; Rosa, 2005).

Espinoza & Calva (2022) sugieren el uso de las TIC como medios didácticos digitales, las cuales permiten analizar dinámicas espaciales que acercan al estudiantado con la realidad circundante y cuyas ventajas están enmarcadas en la facilidad de uso, el libre acceso, incluyendo recursos geotecnológicos como la observación de imágenes satelitales y la

**Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes**

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.

obtención de datos geográficos; enfatizan que dichas herramientas permiten el desarrollo de habilidades metacognitivas. En este mismo sentido, Espinoza & Guamán (2022) refieren que la tecnología educativa aplicada en la enseñanza y aprendizaje de la geografía propicia entornos de aprendizajes flexibles y permiten lograr la motivación de los alumnos, a través del uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y medios audiovisuales.

Por otra parte, Rivera & Saracho (2025) consideran la necesidad de una innovación didáctica relacionada con el uso de las tecnologías en la educación. Enfatizan que, gracias a su incorporación, se mejoran los resultados académicos a través de propuestas innovadoras; además documentaron el uso del aula invertida para la comprensión de temas como vulnerabilidad y riesgos en geografía, obteniendo resultados favorables.

Cabe mencionar que se han integrado las geotecnologías en las aulas, con el objetivo de aprovechar el innovador mundo de los datos abiertos, como lo sugirieron Zwartjes *et al.* (2018), las cuales se han considerado en la actualidad como herramientas importantes en la educación de la geografía.

En términos conceptuales, las geotecnologías son concebidas como un conjunto de tecnologías que sirven para recopilar, procesar y analizar información geográfica constituida por hardware, software y recursos humanos, que en su conjunto representan poderosas herramientas para la toma de decisiones (Rosa, 2005), caracterizadas por imágenes aéreas y de satélite, obtenidas remotamente; SIG, Sistema de Posicionamiento Global (GPS), entre otras.

Ante este panorama, el objetivo general de la presente investigación es diseñar y validar dos instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía, desde la perspectiva de docentes y estudiantes de EMS.

Geotecnologías en el ámbito educativo

Diversos estudios se relacionan con el uso de las geotecnologías en el ámbito educativo, desde los niveles básicos hasta el nivel superior. En algunos casos se aborda su uso desde el currículo y, en la mayoría de los casos, se proponen como estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras que potencian el aprendizaje de la geografía y otras disciplinas.

En la literatura destaca la integración de los SIG como herramientas metodológicas que permiten indagar y comprender las dinámicas territoriales. Kerski (2015) y Zappettini *et al.* (2008) plantean la hipótesis de que los SIG podrían ser una herramienta eficaz para mejorar la capacidad de pensamiento espacial de los estudiantes. En este mismo sentido, Buzai & Humacata (2016) consideran que la enseñanza de los SIG ayuda a desarrollar un pensamiento e inteligencia espacial que permite a los estudiantes comprender las interrelaciones de fenómenos en el territorio y más ampliamente las relaciones sociedad – naturaleza.

Pombo *et al.* (2018) sostienen que el uso de estas tecnologías permite mejorar las capacidades y competencias de los estudiantes en cuanto al análisis, síntesis y evaluación; asimismo, permite desarrollar trabajos innovadores en las aulas, conectando el mundo escolar con el mundo real, lo cual genera una conciencia sobre la ciudadanía y fomenta el pensamiento espacial en los alumnos.

Siguiendo la misma línea de análisis, aunque en el ámbito universitario, Petras *et al.* (2015) describen las ventajas de incorporar al proceso de enseñanza-aprendizaje el uso de software libre de código abierto en las instituciones, así como el uso de datos abiertos que pueden ser utilizados por los docentes para sus cátedras. A su vez, sugieren que la aplicación de conceptos geoespaciales debe enfatizarse en la educación, mucho más que las tareas específicas del software. Asimismo, resaltan, como elemento clave para una óptima aplicación de dichas tecnologías en las aulas, la capacitación docente para el desarrollo de soluciones, así como aprendizajes mejores y más flexibles. Tigse (2025) menciona el uso de QGIS como software libre, el cual beneficia el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de la promoción de un aprendizaje más significativo y acorde con los retos de la educación contemporánea.

Por otra parte, dentro de los avances en la tecnología geovisual de libre acceso, incluidos los globos terráqueos digitales y otras plataformas de visualización de mapas en línea de código abierto, como instrumentos de interpretación y análisis territorial, destaca el uso de *Google Earth* y *Google Maps*, ya que permiten nuevas prácticas de enseñanza, logrando la comprensión de distintos conceptos y la profundización del conocimiento geográfico (Morais & Freitas, 2014; Soria *et al.* 2022).

Con lo anterior se puede destacar que, gracias al surgimiento de las geotecnologías en el ámbito educativo, se han visto resultados favorables en el aprendizaje del estudiantado, como se señala en las investigaciones relacionadas con la temática, aunque vale la pena considerar también las limitantes que se plantean para su empleo en los diferentes ámbitos, destacando sobre todo la limitada disponibilidad tecnológica en las instituciones y la falta de capacitación docente.

Cabe mencionar que a pesar de que existe evidencia internacional sobre el potencial educativo que ofrecen las geotecnologías, en México son limitados los estudios que permiten diagnosticar de manera sistemática las condiciones de uso, prácticas docentes y las percepciones del estudiantado respecto a su incorporación en EMS. En este nivel educativo, la Geografía desempeña un papel fundamental y su importancia radica en propiciar al estudiantado el desarrollo de competencias que les permitan localizar, analizar, comprender y sintetizar diferentes procesos geográficos que tengan relación con su entorno y sean más significativos para ellos (UAEM, 2015).

En este sentido, son pocos los estudios que refieren el uso de instrumentos validados y confiables que permitan precisar acerca del uso de las geotecnologías en el ámbito educativo en la EMS. Montilla *et al.* (2018) hacen referencia al diseño de un instrumento con el propósito de identificar la percepción de alumnos o docentes en relación con el conocimiento acerca de la existencia de geotecnologías, uso y pertinencia en actividades de aprendizaje, con enfoque en estudios de paisaje, es decir, particularizando el propósito sobre algún tema específico. Por tal motivo, el diseño y validación de instrumentos resulta trascendente para comprender la realidad y complejidad de estos procesos, en la producción de conocimiento científico (Landaeta, 2024).

Metodología

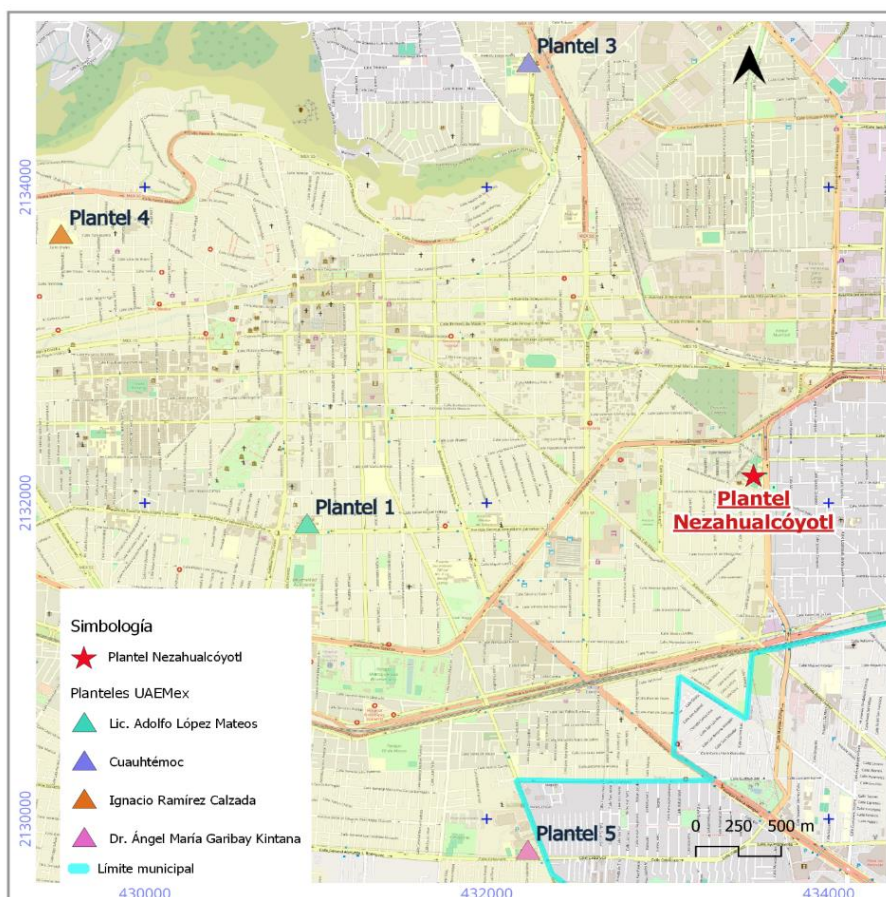
Se empleó un enfoque mixto con diseño convergente (Creswell & Plano Clark, 2018), con predominio del componente cuantitativo (QUAN + qual), el componente cuantitativo consistió en la aplicación de dos cuestionarios, uno para el cuerpo docente (Ip) y otro para el estudiantado (Ia); el cualitativo, en el análisis temático de las respuestas a las preguntas abiertas incluidas en Ip. Ambos componentes se recolectaron de manera simultánea, se analizaron por separado y se integraron en la discusión mediante la comparación de los resultados de cada grupo.

El estudio se desarrolló en el semestre académico 2025-A, durante los meses de mayo y junio, en el Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la UAEMéx.

Contexto institucional

La UAEMéx cuenta con 11 planteles de EMS distribuidos en diversos municipios del Estado de México. El municipio de Toluca concentra 5 de ellos, entre los que destaca el plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria, objeto de la presente investigación (ver figura 1). Dicho municipio está conformado por 114 localidades, con un total de 910,608 habitantes. El 4.2% son adolescentes en edad de cursar los estudios de EMS. En este sentido, para 2020, el 84.4% de los jóvenes se encontraban cursando estudios de bachillerato (INEGI, 2020). Según datos de la Agenda Estadística UAEMéx, el Plantel Nezahualcóyotl contó con un total de 3271 estudiantes para el periodo 2025-2026, lo que representa el 13.1 % de la matrícula total del NMS institucional y posiciona al plantel en segundo lugar con el mayor número de alumnos.

Figura 1. Localización del plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria



Fuente: elaboración propia

Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes

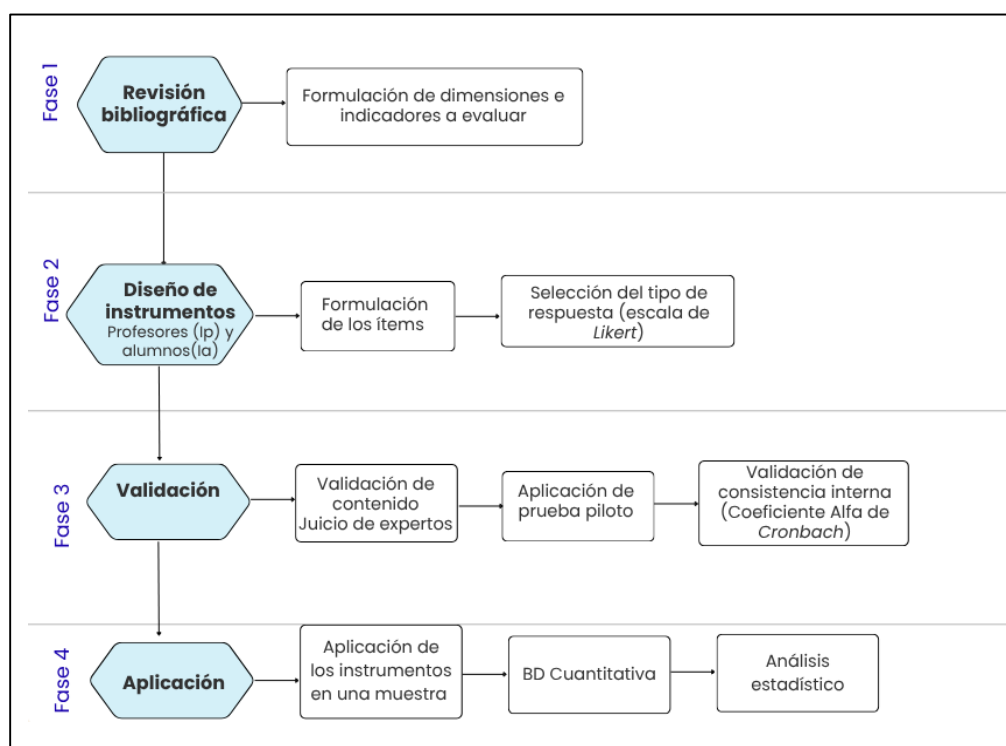
Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.

Históricamente en la UAEMéx se ha contemplado la enseñanza de la asignatura de Geografía, en el mapa curricular, desde 1980, considerando una transición de 7 programas, de los cuales han destacado diferentes enfoques, principalmente centrados en el aprendizaje (González, 2017). En este sentido, la investigación se enmarca en el Currículo del Bachillerato Universitario (CBU) 2015, cuyo principal fundamento es el constructivismo y el enfoque por competencias, en donde la asignatura de Geografía se encuentra tipificada dentro del campo disciplinar de ciencias experimentales, a cursarse en el segundo año, es decir, en el cuarto semestre, con un total de 5 horas, tres teóricas y dos prácticas. De acuerdo con el programa de la asignatura, el propósito central es:

Analizar la importancia de los Recursos Naturales como un factor de la distribución de las poblaciones humanas y su aprovechamiento económico; así como el impacto social y ambiental que produce esta interacción en su espacio inmediato, considerando los referentes de geografía física y geosistemas naturales (UAEM, 2017, p. 6).

Con el fin de diagnosticar el uso de las geotecnologías en la enseñanza de la disciplina geográfica en dicho plantel, se detallan a continuación las fases del diseño y validación de 2 instrumentos utilizados para tal fin (ver figura 2).

Figura 2. Fases para el desarrollo de instrumentos de medición



Fuente: elaboración propia.

Formulación de las dimensiones

En la primera fase se llevó a cabo una revisión bibliográfica especializada, considerando los fundamentos teóricos para la conformación de las dimensiones.

A partir de dicha revisión se identificaron tres ejes recurrentes en los estudios sobre la incorporación de tecnologías en la enseñanza de la Geografía: las condiciones materiales de acceso, el uso didáctico de herramientas digitales y la integración específica de geotecnologías. Estos ejes se retomaron como dimensiones comunes para ambos instrumentos, con el fin de permitir la comparación entre las perspectivas docentes y estudiantiles. Así, los instrumentos Ia e Ip quedaron conformados por tres dimensiones, las cuales se dan a conocer a continuación: La primera de ellas corresponde a la conectividad e infraestructura considerada como uno de los pilares de la educación digital, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2025). Con esta dimensión se buscó examinar el estado y la calidad de la infraestructura técnica del centro educativo. Para la segunda dimensión se consideró la teoría constructivista y el uso de las TIC como herramientas cognitivas, de acuerdo con Jonassen (como se citó en Aparicio, 2018) con el fin de valorar la presencia de éstas en el proceso de enseñanza de la disciplina geográfica. Como tercera dimensión se diagnosticaron las estrategias pedagógicas con el uso de geotecnologías, cuyo fundamento se explica a través del paradigma geotecnológico (Buzai, 2001).

Diseño de los instrumentos

En la segunda fase se llevó a cabo la estructura y conformación de los ítems de los instrumentos, seleccionando y determinando el tipo de medición de cada uno de ellos. Dichos instrumentos combinan dos formatos de respuesta, en la dimensión de conectividad e infraestructura se emplearon reactivos de opción múltiple de naturaleza nominal (condiciones del equipo multimedia), que se analizaron mediante frecuencias y porcentajes y no se incluyeron en el cálculo de la confiabilidad. En las dimensiones de herramientas digitales educativas y de geotecnologías se emplearon reactivos con una escala ordinal de nivel de uso, tipo *Likert*, es decir, un conjunto de categorías graduadas que expresan un continuo (Hernández Sampieri *et al.* 2010) considerando las siguientes opciones de respuesta: 1 = no se utiliza; 2 = se muestran algunos elementos; 3 = categoría intermedia; 4 = se realizan ejercicios. Estos valores numéricos se emplearon para estimar la consistencia interna.

Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la
Geografía en Educación Media Superior.

La estructura de Ip quedó conformada por 2 apartados. En el primero de ellos se consideraron 4 preguntas de clasificación cuyo objetivo primordial fue el reconocer a los sujetos de la investigación a partir de sus características sociodemográficas. Las preguntas contienen las variables de edad, sexo, nivel de estudios y perfil profesional; en el segundo apartado se consideraron los ítems relacionados con las dimensiones de conectividad e infraestructura, estrategias pedagógicas relacionadas con el uso de herramientas digitales para la enseñanza y estrategias pedagógicas con el uso de geotecnologías, como se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1. Estructura del Instrumento para profesores (Ip)

Apartado 1	Edad			
	Sexo			Preguntas de opción múltiple
	Nivel de estudios			
	Perfil profesional			
	Dimensiones	Variables	Indicadores	Ítem
Apartado 2	Conectividad e infraestructura	Equipo multimedia	Condiciones del equipo multimedia	Preguntas de opción múltiple
	Estrategias pedagógicas relacionadas con el uso de herramientas digitales para la enseñanza	Uso de herramientas digitales para la enseñanza de Geografía	Manejo de herramientas digitales para la enseñanza	Preguntas de niveles de frecuencias
	Estrategias pedagógicas con el uso de geotecnologías	Uso de las geotecnologías por parte de docentes	Manejo de geotecnologías y accesibilidad	Preguntas de niveles de frecuencias

Fuente: elaboración propia con base en las referencias de consulta.

Por otra parte, Ia quedó estructurado de una forma similar al instrumento para el cuerpo docente, a través de 2 apartados. El primero de ellos también cumple el propósito de reconocer a los estudiantes dentro de la investigación, a partir de sus características sociodemográficas, con las siguientes variables: edad, sexo, municipio y localidad de procedencia. Posteriormente, en el segundo apartado se integraron tres dimensiones: conectividad e infraestructura;

estrategias pedagógicas relacionadas con el uso de herramientas digitales para el aprendizaje, y estrategias pedagógicas con el uso de geotecnologías (Tabla 2). Cabe mencionar que la finalidad de conservar una estructura similar para ambos instrumentos radica en la comparación descriptiva de la información.

Tabla 2. Estructura del Instrumento para alumnos (Ia)

Apartado 1	Edad			
	Sexo		Preguntas de opción múltiple	
	Municipio			
	Localidad			
	Dimensiones	Variables	Indicadores	Ítem
Apartado 2	Conectividad e infraestructura	Equipo multimedia	Condiciones del equipo multimedia	Preguntas de opción múltiple
	Estrategias pedagógicas relacionadas con el uso de herramientas digitales para el aprendizaje	Uso de herramientas digitales para el aprendizaje de Geografía	Manejo de herramientas digitales para el aprendizaje	Preguntas de niveles de frecuencias
	Estrategias pedagógicas con el uso de geotecnologías	Uso de las geotecnologías por parte de docentes y alumnos	Manejo de geotecnologías y accesibilidad	Preguntas de niveles de frecuencias

Fuente: elaboración propia con base en las referencias de consulta.

En la tercera fase se contemplaron los criterios de validación de los instrumentos a través de los siguientes procedimientos:

Validez de contenido

Según Rivas (2015), la validez de contenido se basa en juicios válidos de un conjunto de expertos, los cuales evalúan el diseño del instrumento y si cumple con los estándares para medir lo que pretende.

La validez de contenido se estableció mediante el juicio de cinco especialistas, seleccionados con los siguientes criterios: (a) grado mínimo de maestría en Geografía, Educación o áreas afines; b) experiencia en docencia en EMS o universitaria en el uso de SIG o geotecnologías (c) producción académica reciente en alguno de estos campos. Dos especialistas provenían de la investigación educativa, dos de las geotecnologías y uno de ellos con experiencia en docencia de Geografía en EMS; todos ellos adscritos a la UAEMéx.

Los expertos a partir del conocimiento de las dimensiones de los instrumentos valoraron los ítems en relación con la coherencia, relevancia y redacción. A su vez, los especialistas analizaron los cuestionarios y contribuyeron con diversas observaciones, llevando a cabo sugerencias de manera verbal en relación con los ítems que debían ser modificados o eliminados, principalmente relacionada con una redacción confusa y en algunos casos, repetitiva.

Como resultado del juicio de especialistas se eliminaron 7 reactivos de Ia y 4 de Ip, y se reformuló la redacción de 12 y 10, respectivamente, principalmente por ambigüedad o redundancia. Ambas versiones finales quedaron integradas por 43 reactivos: 4 sociodemográficos y 39 distribuidos en las tres dimensiones

Prueba piloto

En esta fase se precisó la comunicación por medio de los directivos del plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria de la UAEMéx, en particular con la Dirección y la Subdirección Académica. Se dieron a conocer los objetivos de la investigación y se solicitó la autorización para llevar a cabo la aplicación de dos instrumentos Ia e Ip, de manera digital, al alumnado de cuarto semestre que cursaban la asignatura de Geografía y a los académicos que la imparten durante el periodo 2025-A.

Para el desarrollo de la aplicación de Ia, se designó a un grupo por parte de la institución y se estableció la comunicación a través de un docente responsable y con el estudiantado en el aula de clases; a través de una sesión presencial, se precisaron los objetivos del estudio y se solicitó a los estudiantes que requisitaran el instrumento de manera digital a través de sus dispositivos celulares. Se compartió el enlace al formulario en *Google Forms* por medio de un código QR para tener acceso. La participación fue de 31 estudiantes, quienes dieron respuesta a 43 ítems en un tiempo promedio de 20 minutos. Durante la aplicación se registraron las dudas y observaciones expresadas por el estudiantado. Con ellas se realizó una revisión de la comprensión de los reactivos, orientada a identificar términos poco familiares o instrucciones ambiguas. Se detectaron 5 reactivos con dificultades de comprensión (principalmente por el desconocimiento de términos como geoportal y software SIG), de los cuales 2 se reformularon y a 5 se les añadió un ejemplo. Cabe mencionar que no se eliminaron reactivos en esta etapa.

Para la aplicación de Ip se trabajó con 4 profesores. El instrumento fue compartido a través un enlace al formulario mediante *Google Forms* y el cuerpo docente contestó 43 ítems en un tiempo aproximado de 30 a 40 minutos. Los resultados de ambas pruebas permitieron realizar los análisis estadísticos de confiabilidad, como se detalla a continuación:

Análisis de fiabilidad

La confiabilidad de los instrumentos Ia e Ip se llevó a cabo a través del coeficiente alfa de Cronbach, el cual es un índice que mide la consistencia interna que se obtiene por medio de la siguiente expresión:

Fórmula para calcular el coeficiente alfa de Cronbach

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^K V_i}{V_t} \right)$$

Donde:

- α : Coeficiente de confiabilidad Alfa de Cronbach.
- K : Número de ítems del instrumento.
- $\sum V_i$: Sumatoria de las varianzas de cada uno de los ítems individuales.
- V_t : Varianza total de las puntuaciones observadas en el instrumento.

Fuente: González & Pazmiño (2015)

Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.

Los valores de dicho coeficiente oscilan entre el rango de 0 a 1, considerando que los valores próximos a 1 presentan alta fiabilidad y los cercanos a 0, fiabilidad baja, como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Interpretación del coeficiente de confiabilidad

0.81 a 1.0	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

Fuente: Carreto & Carreto (2025)

Al respecto, Reidl (2013) y Oviedo & Campo (2005) expresan que el valor mínimo aceptable es 0.7, es decir, existe una buena consistencia interna cuando el valor de alfa es superior.

Análisis estadístico

El procedimiento a través del cual se calculó el coeficiente alfa de Cronbach es el método directo o de consistencia interna que se obtiene por medio del software *MS Excel*, a partir de la creación de una tabla de datos en donde las columnas están representadas por los ítems y las filas por las personas que fueron encuestadas, empleando Ia para el alumnado e Ip para el cuerpo docente. Se determinó la sumatoria de la varianza de los ítems y la varianza total del instrumento.

El cálculo del coeficiente alfa de Cronbach en Ip e Ia demuestra que ambos instrumentos presentan alta fiabilidad a partir de los resultados obtenidos, como se puede observar en la tabla 4.

Tabla 4. Estadística de fiabilidad

Instrumento	Alfa de Cronbach
Ia	0.93
Ip	0.97

Fuente: elaboración propia con datos de la prueba piloto (Ia: n = 31; Ip: n = 4)

En la cuarta fase se desarrolló la aplicación de los instrumentos en una muestra, con el propósito de recabar las opiniones del cuerpo docente y estudiantado acerca de las percepciones y usos de las geotecnologías, como se presenta a continuación:

Muestra

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que el objetivo del estudio no era la generalización estadística, sino explorar en profundidad las percepciones y usos de las geotecnologías. Al respecto, Otzen & Manterola (2017) refieren que este tipo de muestreo permite seleccionar a los individuos que presenten accesibilidad y acepten ser incluidos en el estudio.

Es importante considerar que de acuerdo con el contexto en el cual se imparte la asignatura de Geografía en la UAEMéx, se contempló para el estudio el universo de 1031 estudiantes de la generación (2023-2026) que cursaban dicha asignatura. Los instrumentos fueron compartidos a la totalidad del alumnado y al total de académicos que la impartían (10); para los estudiantes se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, quedando conformada por 712 alumnos. Con respecto al cuerpo docente, se invitó a la totalidad de la población, de los cuales 8 aceptaron participar voluntariamente, constituyendo el 80% de la asignatura.

El estudio contó con la autorización de la Dirección del plantel a través de la respuesta emitida mediante oficio. La participación fue voluntaria, sin consecuencias académicas y con posibilidad de retirarse en cualquier momento. El formulario no recabó nombres ni correos electrónicos, y los datos se resguardaron de conformidad con el aviso de privacidad institucional y la normativa aplicable en materia de protección de datos personales.

Los procedimientos y líneas de acción a seguir fueron describir a partir del análisis de los datos cuantitativos el estado y situación del equipamiento tecnológico de la institución educativa, así como conocer el diagnóstico del uso de las geotecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje. A continuación, se presentan los resultados y hallazgos de la investigación.

**Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes**

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.

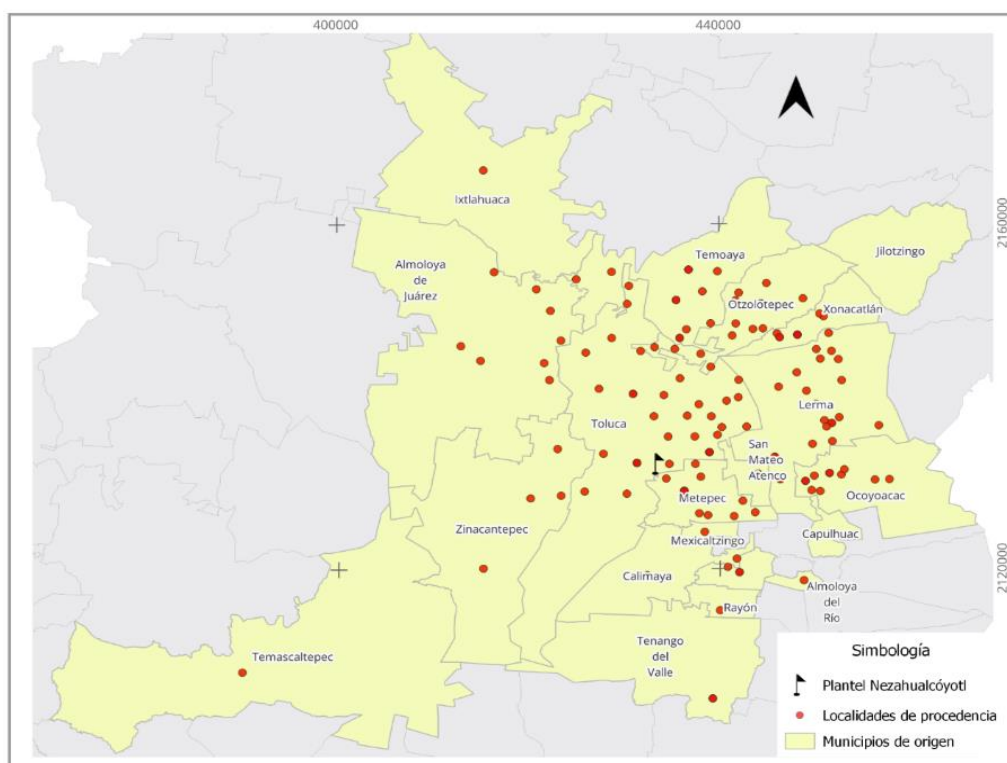
Resultados

La muestra analizada destaca que del perfil profesional de profesores que imparten la materia de Geografía en el Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria, el 50% cuenta con formación en la Licenciatura en Geografía, el 25% con la Licenciatura en Turismo, el 13% es Licenciado en Antropología Social y el 12% es Ingeniero Agrónomo Industrial. Los rangos de edad en los que se encuentran principalmente los profesores son entre 40 y más de 60 años.

El sector docente señala que en su experiencia considera que las estrategias de enseñanza predominantes son las cátedras expositivas. La totalidad de los profesores considera que los cursos de actualización que han contribuido con su formación son principalmente los disciplinares y pedagógicos. Las áreas de oportunidad que identifican se ubican en el ámbito tecnológico.

Para el caso de la muestra del estudiantado, el 59% son mujeres, el 40% hombres y el 1% no binario. Se encuentran entre los rangos de edad de 16 y 17 años de edad, procedentes de 20 municipios y 140 localidades cercanas a la ciudad de Toluca (ver figura 3).

Figura 3. Municipios y localidades de procedencia del estudiantado del Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria



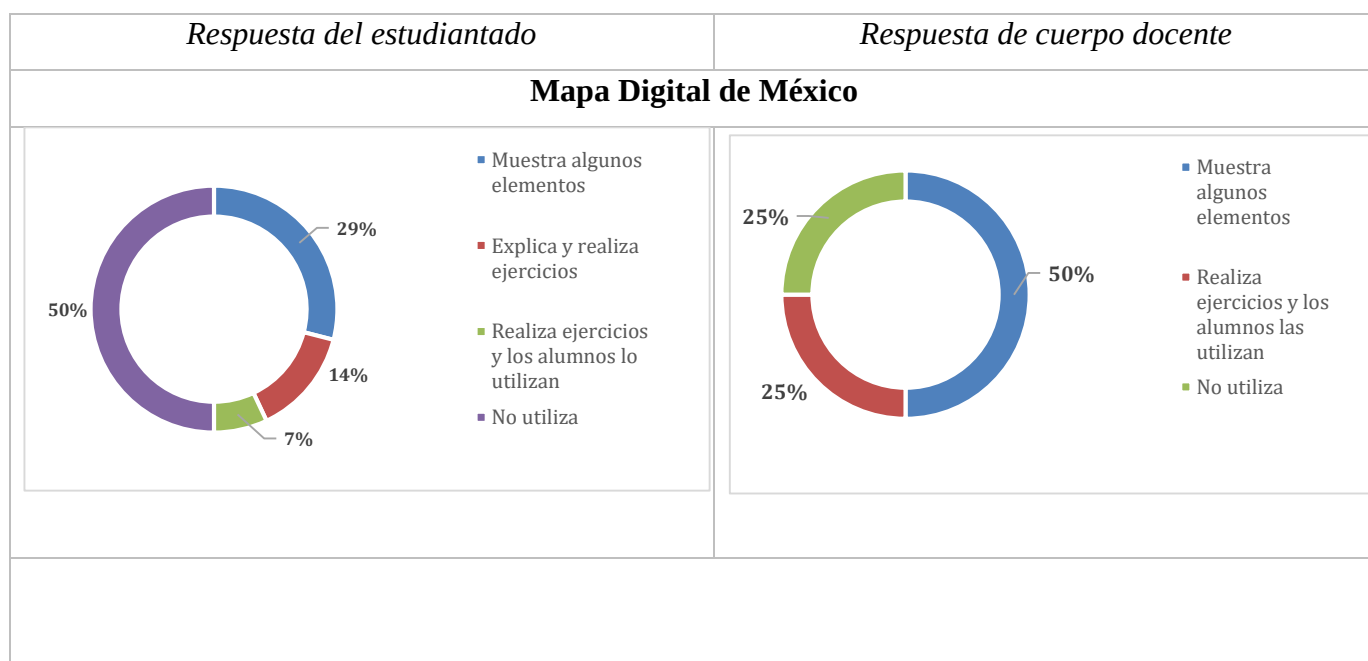
Fuente: elaboración propia con base en los datos proporcionados por los estudiantes.

Los resultados que se presentan a continuación hacen referencia a la dimensión de estrategias pedagógicas con el uso de geotecnologías, debido a que dicha dimensión establece una relación directa con el objeto de estudio, permitiendo identificar y profundizar de manera específica cómo se incorporan las geotecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en el NMS.

A continuación, se muestran de lado izquierdo las respuestas que efectuaron los alumnos y del lado derecho las de los profesores. Con respecto al uso de las geotecnologías, en los procesos de enseñanza-aprendizaje de Geografía, se hizo mención del empleo de geoportales con un uso mínimo del Mapa Digital de México, usado en clases y ocasionalmente con ejercicios, aunque predominantemente no se hace uso de él según lo destacan los estudiantes.

También se mencionó el uso del Geoportal de CONABIO, considerando las respuestas de los estudiantes, ellos refieren que se muestran algunos elementos y en menor medida se llegan a realizar ejercicios. Por otra parte, según lo señalado por estudiantes y profesores, el Geovisualizador del Estado de México lo conocen, pero hacen un mínimo uso de él, mostrando algunos elementos y en ocasiones realizaron ejercicios (ver figura 4).

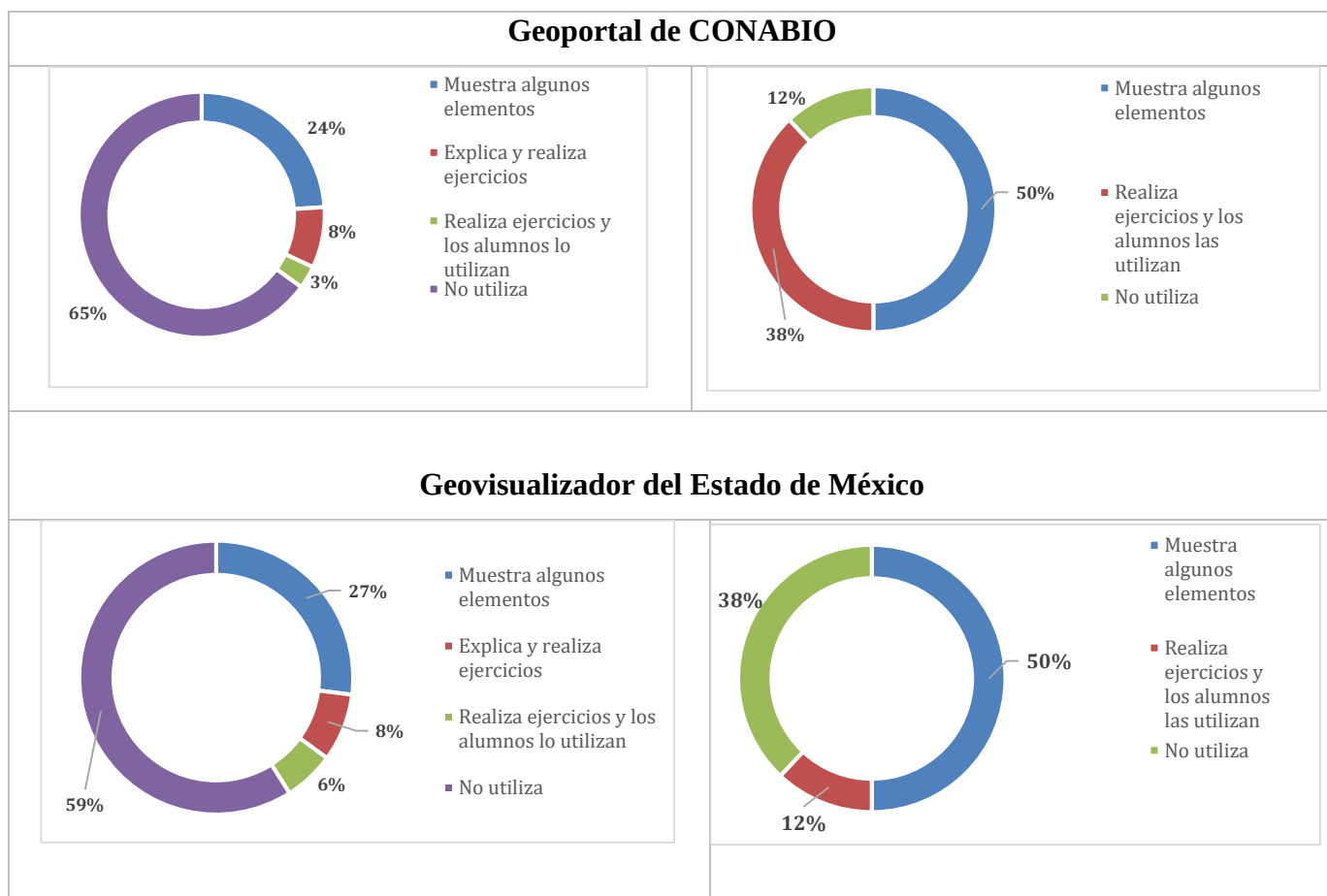
Figura 4. Gráficas uso de geoportales



Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal

Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes

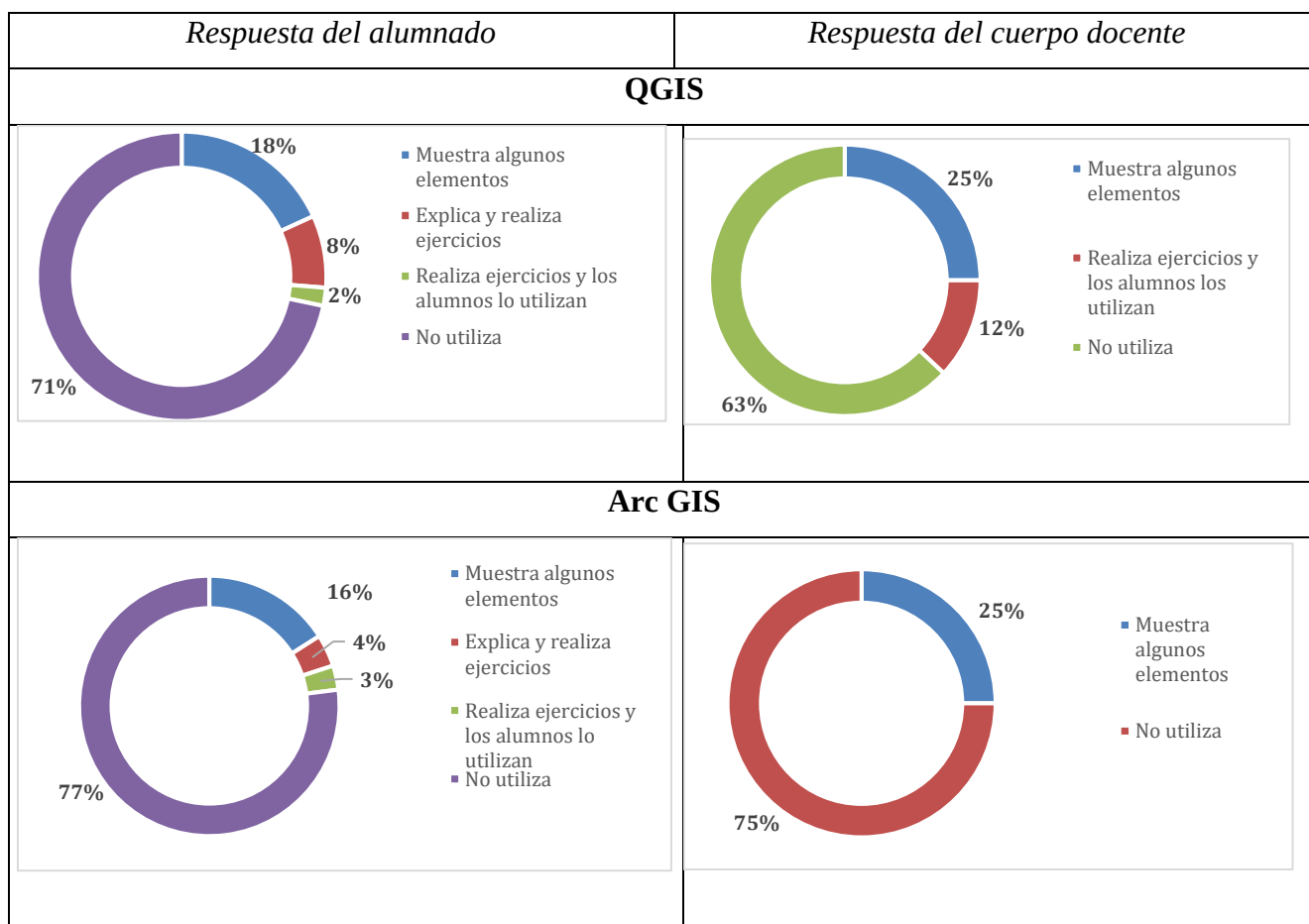
Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.



Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el estudiantado y cuerpo docente

Derivado de las respuestas anteriores se puede identificar que las percepciones relacionadas al uso de geoportales no son homogéneas entre profesores y alumnos. La mayoría de los estudiantes refiere que no son utilizados los geoportales institucionales y que en algunas ocasiones se muestran algunos elementos principalmente del mapa digital de México y Geovisulizador del Estado de México. El comentario fue compartido por los profesores, ya que coinciden en que sí se dan a conocer algunos elementos en clase.

Por otra parte, las respuestas que consideraron los profesores y alumnos en relación con el conocimiento y uso de software SIG de código abierto, como QGIS, es usado en un mínimo porcentaje según lo refieren los profesores y alumnos. Prácticamente en su mayoría no se hace uso de él y coinciden las respuestas para el uso de ArcGis Online, que es un software que los estudiantes refieren que se les ha mostrado a través de diapositivas como se muestran en la figura 5.

Figura 5. Gráficas del uso de software SIG

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el estudiantado y cuerpo docente

Derivado de las respuestas anteriores, se observa que algunos profesores sí han empleado el software SIG y han realizado ejercicios con los estudiantes mediante QGIS. Una mínima cantidad de profesores mencionó haber recibido capacitación relacionada con la temática, por lo que lo han puesto en práctica, pero la mayoría refiere que no ha recibido capacitación de los softwares mencionados.

Las plataformas para consulta y elaboración de mapas que han hecho referencia los estudiantes y profesores que utilizan en una mínima proporción son: *OpenStreetMap*, del cual solo se han mostrado algunos elementos; *Google Maps* destaca su uso porque han llegado a realizar ejercicios, mientras que con *Google Earth* se han mostrado algunos elementos y se han realizado ejercicios en menor proporción, como se muestran en la figura 6.

Figura 6. Gráficas del uso de plataformas para consulta y elaboración de cartografía

Fuente: elaboración propia a partir de los datos proporcionados por el estudiantado y cuerpo docente

Los datos obtenidos reflejan opiniones diversas respecto a la incorporación de herramientas geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en el Plantel Nezahualcóyotl por parte del estudiantado y académicos. De manera general, se observa que la mayoría del alumnado reporta una baja frecuencia en el uso de recursos digitales especializados, predominado las respuestas “no utiliza” en la mayoría de las categorías analizadas. Estos datos sugieren que, aunque existe

conocimiento acerca de la herramienta, su aprovechamiento pedagógico aún es limitado y se mantiene en niveles demostrativos, más que participativos.

A pesar de las limitaciones, los resultados sugieren una percepción positiva respecto al potencial de las geotecnologías para mejorar la comprensión espacial y el interés por la asignatura. Los estudiantes que han tenido contacto con recursos como geovisualizadores, *Google Earth* o Software SIG, señalan una mayor facilidad para visualizar fenómenos geográficos, interpretar mapas temáticos y relacionar los contenidos teóricos con el entorno.

Estos resultados revelan una clara preferencia por recursos visuales y digitales que integran elementos de interactividad y visualización espacial. Los estudiantes valoran las metodologías que combinan la explicación teórica con la exploración digital, en consonancia con el enfoque constructivista que sustenta Currículo del Bachillerato Universitario (CBU) 2015 en la UAEMéx.

Discusión

Los resultados obtenidos se enfocan en dos líneas principales, las cuales por un lado hacen referencia a la calidad metodológica del diseño y validación de los instrumentos Ia e Ip y por el otro, se permite diagnosticar el estado actual de la incorporación de las geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en la EMS. En primer lugar, los valores de confiabilidad alcanzados mediante el coeficiente alfa de Cronbach (0.93 Ia y 0.97 Ip) evidencian una consistencia interna elevada en la prueba piloto, lo que sugiere que las respuestas a los ítems son congruentes entre sí; no obstante, este indicador no constituye por sí mismo evidencia de validez. Estos resultados son consistentes con los criterios metodológicos propuestos por González & Pazmiño (2015), Oviedo & Campo (2005) y Reidl (2013), quienes señalan que los valores superiores a 0.8 representan niveles altos de confiabilidad.

Asimismo, el proceso de validación mediante el juicio de expertos fortaleció la validez de contenido al asegurar la pertinencia y coherencia de cada uno de los reactivos. Se puede observar que, estos dos procedimientos permiten considerar los instrumentos como una propuesta con evidencias iniciales de validez de contenido y de consistencia interna, que requiere confirmarse en muestras más amplias para diagnosticar el uso de geotecnologías en contextos educativos similares.

Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.

Cabe mencionar que uno de los principales aportes de la investigación consiste en disponer de instrumentos diseñados específicamente para evaluar la incorporación de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía, desde la visión del personal docente y del estudiantado. Se ha hecho referencia que existen solo algunas investigaciones orientadas al análisis de percepciones sobre determinadas herramientas geoespaciales, particularizando algún tema del programa de estudios. Como fue señalado por Montilla *et al.* (2018), son escasos los estudios que integran dimensiones relacionadas con infraestructura tecnológica, estrategias pedagógicas y la utilización de geotecnologías en un mismo instrumento. En este sentido el estudio contribuye a llenar un vacío metodológico identificado en la literatura nacional del uso educativo de las geotecnologías en EMS.

En relación con el diagnóstico obtenido, los resultados muestran que la incorporación de geotecnologías sigue siendo muy limitada. La percepción del estudiantado y el cuerpo docente coinciden con respecto al uso poco frecuente de geoportales institucionales, software SIG de código abierto y plataformas de análisis espacial, con predominio de actividades demostrativas sobre experiencias de aprendizaje donde el estudiantado pueda interactuar con estas herramientas. Este hallazgo coincide con investigaciones internacionales que han documentado que, pese al amplio potencial didáctico de los SIG, el uso de geoportales institucionales, GPS y otras herramientas geotecnológicas, su integración en las aulas sigue siendo reducida debido a diversos factores institucionales y pedagógicos (Kerski, 2015; Petras *et al.* 2015 y Zappettini *et. al* 2008).

Otro aspecto relevante que destacar, es la diferencia de opiniones emitidas por el cuerpo docentes y el estudiantado respecto a la frecuencia de uso de las geotecnologías, ya que algunos profesores consideran que algunas herramientas son incorporadas durante sus clases, señalando que muestran algunos elementos, mientras que los alumnos refieren que dichas herramientas no son utilizadas. Esta discrepancia puede interpretarse, a partir de las opiniones docentes y de la comparación de las respuestas de ambos grupos, como una diferencia en la concepción del nivel de uso pedagógico de las geotecnologías, mientras que los docentes perciben la demostración expositiva de herramientas como uso, los estudiantes bajo un enfoque constructivista, no lo perciben como aprendizaje activo al no haber manipulación directa de las geotecnologías.

En este sentido, algunos autores sostienen que el uso e interacción con estas herramientas despierta el interés y la motivación en los estudiantes cuando participan activamente en la exploración, manipulación y resolución de problemas mediante el uso de herramientas geotecnológicas (Pombo *et al.* 2018 y Zappettini *et al.* 2008). Bajo esta premisa, es posible que las actividades desarrolladas tengan un carácter principalmente expositivo, motivo que explicaría que los estudiantes no perciban dichas experiencias como un uso efectivo de estas herramientas.

Desde un punto de vista empírico, dos factores podrían limitar el aprovechamiento directo de las geotecnologías en el plantel: el número elevado de estudiantes por grupo, que dificulta el acompañamiento en actividades prácticas, y la conectividad intermitente durante las sesiones, que impide el uso continuo de plataformas en línea. Dado que el indicador de la dimensión de infraestructura se centró en las condiciones del equipo multimedia, se recomienda incorporar en futuras aplicaciones reactivos específicos sobre la conectividad.

Desde el enfoque constructivista que sustenta el Currículo del Bachillerato Universitario 2015 de la UAEMéx, estos resultados adquieren relevancia, ya que el aprendizaje de la Geografía requiere que los estudiantes comprendan las dinámicas del espacio geográfico mediante la exploración de problemas reales y contextualizados, el análisis de la información geográfica y la toma de decisiones fundamentadas. En este tenor, las geotecnologías dejan de ser únicamente recursos tecnológicos para convertirse en herramientas cognitivas que favorecen procesos de aprendizaje activo. Sin embargo, los hallazgos indican que este potencial todavía no logra materializarse dentro de la práctica docente observada.

Conclusiones

La investigación cumplió el objetivo de diseñar y validar dos instrumentos uno dirigido al cuerpo docente y otro al estudiantado para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en la EMS. El proceso aportó evidencias iniciales de validez de contenido, basadas en el juicio de cinco especialistas, y de consistencia interna ($\alpha = 0.93$ en Ia, $n = 31$). El coeficiente de Ip ($\alpha = 0.97$, $n = 4$) debe considerarse exploratorio. Estos resultados permiten proponer los instrumentos para futuras investigaciones en contextos similares, previa confirmación de sus propiedades en muestras más amplias.

**Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes**

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.

Por otra parte, el diagnóstico realizado evidencia que la incorporación de geotecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Geografía en el Plantel Nezahualcóyotl de la Escuela Preparatoria UAEMéx continúa siendo limitada, a partir de la confirmación por parte de la percepción tanto de docentes como de estudiantes, quienes coinciden en señalar un uso poco frecuente y en ocasiones nulo de este tipo de herramientas. Dicha situación refleja que las bondades y el potencial pedagógico de las geotecnologías aún no se ven reflejados en las prácticas didácticas dentro de las aulas. Asimismo, se considera indispensable promover escenarios en los que el estudiantado interactúe directamente con dichas herramientas, para desarrollar competencias de análisis e interpretación del territorio, es decir, promover el rol activo de los alumnos en el uso de las geotecnologías.

También es importante mencionar que con los resultados obtenidos se sugiere la necesidad de fortalecer programas de capacitación docente encaminados al uso de geotecnologías y al diseño de propuestas didácticas que integren estas herramientas, no solo como apoyo tecnológico, sino como elemento indispensable y potencial en el desarrollo cognitivo, el pensamiento espacial y la resolución de problemas contextualizados.

Para finalizar, es fundamental reconocer que los resultados corresponden a un estudio desarrollado en un contexto institucional, caso específico de un plantel de EMS de la UAEMéx, con un muestreo no probabilístico por conveniencia, por lo que sus hallazgos no pretenden ser generalizables a toda la EMS. No obstante, los resultados constituyen un punto de partida para futuras investigaciones que consideren un mayor número de planteles, así como otros subsistemas y contextos educativos, con el fin de evaluar el impacto de la incorporación de las geotecnologías en el aprendizaje, el desarrollo del pensamiento espacial y la comprensión e interpretación del territorio.

Referencias

Aparicio, O. Y. (2018). Las TIC como herramientas cognitivas. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 11(1), 67-80. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2018.0001.07>

Buzai, G. D. (2001). Paradigma Geotecnológico, Geografía Global y CiberGeografía, la gran explosión de un universo digital en expansión. *GeoFocus. International Review of Geographical Information Science and Technology*, (1), 24–48. <https://geofocus.org/index.php/geofocus/article/view/313>

Buzai, G. D., & Humacata, L. M. (2016). *Implementación de Tecnologías de la Información Geográfica en la enseñanza de la Geografía*. MCA Libros.

Carreto, F. & Carreto, F. (2025). Marco teórico metodológico para el estudio de la inteligencia artificial generativa. En F, Carreto (Coord), *El uso de la inteligencia artificial generativa (IAG) en los estudiantes de nivel superior* (pp. 17–34). Consejo de Científicos. <https://doi.org/10.52501/cc.379.01>

Castañeda, J. (2006). *La enseñanza de la geografía en México: Una visión histórica (1821–2001)*. Plaza y Valdés.

Correa González, J., López Díez, A., & Díaz Pacheco, J. S. (2024). Enseñar geografía en el siglo XXI: Del aula al territorio. *Espacio, Tiempo y Forma. Serie VI. Geografía*, (17), 123–143. <https://doi.org/10.5944/etfvi.17.2024.39779>

Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE Publications. <https://collegepublishing.sagepub.com/products/designing-and-conducting-mixed-methods-research-3-241842>

Cruz, S. (2018). Implementación de estrategias didácticas para la enseñanza de la Geografía en el Nivel Medio Superior: Aprendizaje de conceptos geográficos [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://tesiunamdocumentos.dgb.unam.mx/ptd2018/enero/0769625/Index.html>

Decreto por el que se declara reformado el párrafo primero; el inciso c) de la fracción II y la fracción V del artículo 3o., y la fracción I del artículo 31 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (2012, 9 de febrero). Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5233070&fecha=09/02/2012

Espinoza Freire, E. E., & Calva Nagua, D. X. (2022). Las TIC y la enseñanza-aprendizaje de la Geografía. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(2), 37–44.. <https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778114005.pdf>

Espinoza Freire, E. E., & Guamán Gómez, V. J. (2022). Presencia de las tecnologías educativas en la enseñanza y aprendizaje de la Geografía. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 5(2), 57–64. <https://www.redalyc.org/pdf/7217/721778114007.pdf>

Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la Geografía en Educación Media Superior.

- Goodchild, M. (2009). NeoGeography and the nature of geographic expertise. *Journal of Location Based Services*, 3(2), 82–96. <https://doi.org/10.1080/17489720902950374>
- González, R. (2017). Práctica docente y sentidos de la enseñanza de la geografía en la UAEM en el contexto de la RIEMS [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Nacional]. <http://rixplora.upn.mx/jspui/handle/RIUPN/144407>
- González Alonso, J. A., & Pazmiño Santacruz, M. (2015). Cálculo e interpretación del alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, 2(1), 62–77. <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/42382>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (5.ª ed.). McGraw-Hill/Interamericana Editores.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2020). Demografía y sociedad. Población. <https://www.inegi.org.mx/temas/estructura/>
- Kerski, J. J. (2015). Opportunities and challenges in using geospatial technologies for education. En O. Muñiz Solari, A. Demirci, & J. van der Schee (Eds.), *Geospatial technologies and geography education in a changing world* (pp. 183–194). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-4-431-55519-3>
- Landaeta, C.J. (2024). *Manual: Proceso de validación de instrumentos de investigación científica*. Editorial Universidad Privada San Francisco de Asís.
- Ley-Leyva, N. V., Morocho-Vargas, M. E., & Espinoza-Freire, E. E. (2021). La tecnología educativa para enseñanza de la Geografía. *Conrado*, 17(82), 465–472. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/download/1979/1938/3999>
- Montilla Pacheco, A. de J., Agüero Corzo, E. del C., & Mora Pisco, L. L. (2018). Geotecnologías en la enseñanza de geociencias en el Instituto Pedagógico de Maturín. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 3(3), 1-9. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=673171019001>
- Morais, A.C. & Freitas, M. I., (2014). Uso del Google Maps y Google Earth en la Educación Geográfica: Un estudio de caso en la Formación de Profesores de Geografía frente a las Geotecnologías. *Memorias XVI Simposio Internacional Selper*, (21), <https://selper.org.co/papers-XVI-Simposio/Educacion-en-Geomatica/ED9-Uso-del-Google-Maps-y-Google-Earth-en-la-Educacion-Geografica.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2025). *Seis pilares para la transformación digital de la educación: Un marco común*. UNESCO <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391299>
- Otzen, T. & Manterola C. (2017). Técnicas de muestreo sobre una población a estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227-232. https://www.researchgate.net/publication/316298141_Tecnicas_de_Muestreo_sobre_una_Poblacion_a_Estudio

- Oviedo, H. C., & Campo, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, XXXIV(4), 572–580. <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=80634409>
- Petras, V., Petrasova, A., Harmon, B., Meentemeyer, R. K., & Mitasova, H. (2015). Integrating free and open source solutions into geospatial science education. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 4(2), 942–956. <https://doi.org/10.3390/ijgi4020942>
- Pombo, D. G., García, M. C., & Martínez, N. C. (2018). Aprendizaje por descubrimiento a partir de las tecnologías de la información geográfica (TIG): Estudio de caso Cuerno de África. *Huellas*, 22(1), 87-106. DOI: <http://dx.doi.org/10.19137/huellas-2018-2206>
- Reidl L. M. (2013). Confiabilidad en la medición, *Investigación en Educación Médica*. 2(6), 107-111. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=349733227007>
- Rivas, L.A., (2015). ¿Cómo hacer una tesis de maestría? Instituto Nacional. https://www.researchgate.net/publication/285435792_Capitulo_1_El_panorama_de_la_ciencia_en_Mexico
- Rivera, M. D., & Saracho, F. J. (2025). Aula invertida como estrategia para la enseñanza de los conceptos de vulnerabilidad y riesgos en geografía en el nivel medio superior. *Tlalli. Revista De Investigación En Geografía*, (13), 138–158. <https://doi.org/10.22201/ffyl.26832275e.2025.13.2192>
- Rosa. R., (2005). Geotecnologías na geografia aplicada. *Revista do Departamento de Geografia*, 16 (2005) 81-90. <https://scispace.com/papers/geotecnologias-na-geografia-aplicada-34t4hkrgld>
- Sánchez, C. & Liberali, A. M. (Eds.). (2009). *La geografía en América Latina: Visión por países*. Unión Geográfica de América Latina.
- Santiago, J. A. (2014). La enseñanza geográfica tradicional, la renovación pedagógica y didáctica de su práctica escolar cotidiana. *Terra Nueva Etapa*, 30. Núm. 48 <https://www.redalyc.org/pdf/721/72132517002.pdf>
- Soria, C.H., López, G.A., Checa, D. Saíenz, M.C., Rodríguez S. (2022). Aplicaciones y actividades de innovación docente en geografía: el uso de Google Earth como herramienta de enseñanza, en Molero, M.M., Barragán A. B., Simón M.M., Martínez A. (Eds.) *Innovación Docente e Investigación en Arte y Humanidades: Experiencias de cambio en la Metodología Docente*. DYKINSON.
- Tello, E. (2008). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital: su impacto en la sociedad de México. *Rev. RUSC*, 4(2). <https://rusc.uoc.edu/rusc/es/index.php/rusc/article/view/v4n2-tello.html>
- Tigse, F. J., (2025). El uso del GIS como estrategia didáctica en el estudio del bloque 4: Los continentes, en octavo año de EGB. [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Chimborazo] <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/15362>

Lucia Rebollo – Maximino, Fernando Carreto - Bernal
Giovanna Santana – Castañeda, Noel Bonfilio Pineda - Jaimes

Diseño y validación de instrumentos para diagnosticar el uso de geotecnologías en la enseñanza de la
Geografía en Educación Media Superior.

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM, 2025). *Agenda Estadística 2025*. UAEM. <https://sdfi.uaemex.mx/estadisticas/universidatos/agendas-estadisticas.html>

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM, 2015). *Currículo del bachillerato universitario. Programa de Estudio de Geografía*. UAEM.

Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM, 2017). *Currículo del bachillerato universitario. Programa de Estudio de Geografía*. UAEM.

Zamora, R. J. (2022). Estrategia metodológica para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la geografía en básica superior. *Ciencia Latina*, 6(4) 2982-3001. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i4.2807

Zappettini, M.C., Zilio, C.K., Lértora. L. J., Carut, C.B., Car, N.M. (2008). Los Sistemas de Información Geográfica -SIG- en la enseñanza de la Geografía. *Tiempo y espacio*, 18(21), 94-112. <https://www.ubiobio.cl/miweb/webfile/media/222/Espacio/2008/06%20Maria%20Cecilia%20Zappettini%20pag%2094%20a%20112.pdf>

Zwartjes, L., De Lazaro M.L., Desmidt, F., Donert, K., Lindnaer M., Parkinson, A. & Prodan, D. (2018). Geographisch-räumliches Denken in der Bildung [El pensamiento geográfico-espacial en la educación]. *GW-UNTERRICHT*, 152 (4), 49–54. <https://doi.org/10.1553/gw-unterricht152s49>

**El cambio de código como una estrategia de enseñanza-aprendizaje
en niveles básicos de inglés**

*Code-Switching as a Teaching-Learning Strategy at basic-level
English classes*

Lic. Carla Gabriela Sánchez Hernández
carlasanchez.102.41@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0000-2683-7472>

Dra. Verónica Rodríguez Luna
verorodriguez@uv.mx
<https://orcid.org/0000-0003-2599-3697>

Universidad Veracruzana

Recepción: 22/04/2026

Aceptación: 29/09/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen

El cambio de código es un fenómeno lingüístico en el que los hablantes alternan entre dos lenguas dentro de la misma conversación, oración o incluso palabra. Esta práctica es especialmente común en contextos multilingües y educativos, donde estudiantes y docentes comparten más de una lengua. A pesar de su uso generalizado, el cambio de código ha sido durante mucho tiempo objeto de debate en el campo de la educación lingüística. Mientras que algunos investigadores y educadores lo consideran un comunicativo y pedagógico valioso que facilita la comprensión y la interacción, otros lo perciben como una forma de interferencia lingüística o como evidencia de una competencia insuficiente en la lengua meta. No obstante, estudios recientes sugieren que, cuando se aplica de manera consciente y estratégica, el cambio de código puede apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje sin afectar negativamente la adquisición de la lengua meta. Por el contrario, puede contribuir a reducir la ansiedad de los estudiantes, clarificar conceptos complejos, reforzar

el contenido y fomentar un entorno de aprendizaje más inclusivo y de apoyo. La presente investigación se centra en estudiantes de nivel básico de inglés del Centro de Idiomas en Xalapa y adopta una metodología mixta con el propósito de generar evidencia sobre el uso de esta práctica como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Más allá de clasificaciones lingüísticas o percepciones subjetivas, este estudio tiene como objetivo descubrir si este fenómeno se emplea activamente durante las prácticas instruccionales, identificar los momentos específicos en los que ocurren y evaluar su impacto en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. En última instancia, esta investigación busca contribuir al debate en curso sobre el cambio de código en contextos de inglés como lengua extranjera, proporcionando datos empíricos que puedan informar decisiones pedagógicas y fomentar un uso más informado y equilibrado de la lengua materna de los aprendices en la enseñanza de lenguas extranjeras.

Palabras clave: Cambio de código, inglés como lengua extranjera, adquisición de un idioma, primer idioma, segundo idioma, estrategias de aprendizaje.

Abstract

Code-switching is a linguistic phenomenon in which speakers alternate between two languages within the same conversation, sentence or even word. This practice is especially common in multilingual and educational contexts, where learners and teachers share more than one language. Despite its widespread, code-switching has long been the subject of debate in the field of language education. While some researchers and educators view it as a valuable communicative and pedagogical resource that facilitates comprehension and interaction, others perceive it as a form of linguistic interference or as evidence of insufficient proficiency in the target language. Recent studies, however, suggest that when applied consciously and strategically, code-switching can support the teaching-learning process without negatively affecting the acquisition of the target language. On the contrary, it may contribute to lowering students' anxiety, clarifying complex concepts, reinforcing meaning, and fostering a more inclusive and supportive learning environment. The present research focuses on basic-level English students at the Language Center in Xalapa and adopts a mixed methodology with the purpose of generating evidence on the use of this practice as a teaching-learning strategy. Beyond linguistic classifications or subjective perceptions, this study aims to discover if this phenomenon is actively employed during instructional practices, to identify the specific moments in which it occurs, and to evaluate its

Carla Gabriela Sánchez – Hernández, Verónica Rodríguez - Luna
El cambio de código como una estrategia de enseñanza-aprendizaje
en niveles básicos de inglés.

impact on students' learning process. Ultimately, this research aims to contribute to the ongoing discussion on code-switching in EFL contexts by providing empirical data that may inform pedagogical decisions and encourage a more informed and balanced use of learners' first language in foreign language instruction.

Keywords: Code-switching, EFL, Language Acquisition, First Language, Second Language, Learning Strategies.

1. Introducción

El cambio de código, conocido como la práctica de alternar, consciente o espontáneamente, entre dos o más lenguas dentro de un mismo discurso, es una práctica frecuente en contextos educativos. Si bien se ha estudiado ampliamente desde perspectivas lingüísticas y sociolingüísticas centradas en su tipología, frecuencia y motivaciones comunicativas, su análisis en el ámbito educativo como estrategia de enseñanza-aprendizaje sigue siendo limitado y subestimado. En la enseñanza formal de idiomas, tradicionalmente se ha considerado un obstáculo para la adquisición del lenguaje, asociado a interferencias o deficiencias en la competencia comunicativa, lo que ha restringido su reconocimiento como un recurso pedagógico estratégicamente útil. Sin embargo, los enfoques pedagógicos contemporáneos resaltan y reconocen el valor de las lenguas que los estudiantes ya dominan como apoyo para la adquisición de una nueva.

A pesar de algunas preocupaciones sobre la dependencia excesiva de la L1 que podría obstaculizar la adquisición de la L2, la investigación sugiere que el uso juicioso y estratégico del cambio de código puede mejorar los resultados del aprendizaje (Atkinson, 1987; Cook, 1991; Macaro, 1997). Si bien una dependencia excesiva de la primera lengua podría limitar las oportunidades de los estudiantes para internalizar la lengua meta, un enfoque equilibrado puede brindar apoyo que facilite la comprensión y un sentido de compromiso entre los estudiantes. Herawati y Fitriani (2021) mencionaron que el cambio de código efectivo no es aleatorio, sino intencional y responde a las necesidades de los estudiantes, las demandas contextuales y los objetivos pedagógicos. El uso estratégico del cambio de código en la enseñanza de idiomas, particularmente en las aulas de inglés como lengua extranjera (EFL) y como segunda lengua (ESL), ha ganado atención como una herramienta práctica y pedagógicamente efectiva.

Los investigadores han identificado diversas razones para emplear la alternancia de códigos en el aula. Su uso se justifica por un conjunto multifacético de factores pedagógicos, lingüísticos

y afectivos, que convergen para apoyar tanto a docentes como a estudiantes en la búsqueda de una comunicación efectiva y experiencias de aprendizaje significativas. Por ello, la alternancia de códigos ya no se considera una deficiencia o falta de competencia lingüística, sino un recurso dinámico para la construcción de significado, la negociación de la identidad y el andamiaje cognitivo (Cook, 2001; Sert, 2005). Ajulo (2008) descubrió que la alternancia de códigos facilita la adquisición de la lengua meta, permitiendo a los estudiantes centrarse en el contenido sin la carga adicional de tener que lidiar con la lengua de instrucción. Esto reduce la carga cognitiva, lo que hace que los estudiantes se sientan más relajados y puedan evaluar su aprendizaje con mayor eficacia. Istifci (2019) señala que la alternancia de códigos cumple funciones comunicativas específicas, abordando el descenso en el dominio del inglés entre los estudiantes y brindando oportunidades para la comunicación y la comprensión. Según Gulzar y Asmari (2014), se puede describir como un enfoque motivador que fomenta un ambiente de aprendizaje relajado y mejora la comprensión, mientras que Van Der Meij y Zhao (2010) descubrieron que los estudiantes perciben que su primera lengua juega un papel funcional en las aulas de inglés.

Fatimah (2007) destaca que el cambio de código funciona como una estrategia de enseñanza que permite a los docentes desempeñar múltiples funciones comunicativas y mejora la interacción en el aula mediante funciones conversacionales como la traducción indirecta y la explicación extendida. Cuando los estudiantes encuentran dificultades para comunicarse a través del medio de instrucción, generalmente la segunda lengua, el cambio de código se presenta como una técnica práctica y eficaz para superar las barreras de comunicación. Estas funciones ayudan a que el input sea comprensible, mejorando así la capacidad de los estudiantes para comprender estructuras gramaticales complejas, vocabulario y el significado general. Al permitir que docentes y estudiantes alternen entre idiomas, el cambio de código facilita el flujo de la instrucción en el aula, reduciendo el tiempo que los docentes dedican a buscar palabras más sencillas o explicaciones alternativas en la lengua meta.

En consecuencia, el uso de la L1 ayuda a clarificar conceptos difíciles y garantiza que la comprensión de los estudiantes no se vea comprometida. En este contexto, la alternancia de códigos puede convertirse en una estrategia poderosa que facilita tanto la comprensión como la participación activa de los estudiantes. Este estudio propone analizar la alternancia de códigos, centrándose en su aplicación como herramienta didáctica en clases de inglés básico en el Centro de Idiomas de Xalapa. El objetivo es descubrir si esta estrategia se utiliza en el aula, identificar

cuándo se emplea y evaluar su impacto en los estudiantes. Al comprender su papel en la dinámica de enseñanza-aprendizaje, el propósito es apoyar su integración consciente y estructurada en la práctica docente.

Objetivos y preguntas de la investigación

Esta investigación tiene como objetivo explorar el uso del cambio de código como estrategia de enseñanza-aprendizaje en clases de inglés básico III en el Centro de Idiomas de Xalapa. Busca identificar si los docentes implementan esta práctica, determinar los momentos específicos en que ocurre y evaluar su impacto en el desarrollo lingüístico y el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

1. ¿Se utiliza la alternancia de códigos como estrategia de enseñanza-aprendizaje en las clases de inglés de nivel básico III en el Centro de Idiomas de Xalapa?
2. ¿Cuándo se utiliza el cambio de código como estrategia de enseñanza-aprendizaje con estudiantes de inglés de nivel básico III en el Centro de Idiomas de Xalapa?
3. ¿Cuáles son los beneficios del cambio de código en el proceso de aprendizaje de idiomas de los estudiantes de inglés de nivel básico III en el Centro de Idiomas de Xalapa?

2. Metodología

Enfoque de investigación

Para el desarrollo de esta investigación, se empleó un enfoque de métodos mixtos. Esta metodología integra elementos teóricos y prácticos, lo que permite una comprensión más completa al incorporar diversos puntos de vista, perspectivas, posturas y puntos de vista (Johnson *et al.*, 2007). Como parte del estudio de Johnson *et al.*, se consultó a varios autores para que proporcionaran sus definiciones de métodos mixtos, contribuyendo así a un marco conceptual más amplio.

La investigación con métodos mixtos consiste en la integración sistemática de métodos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio, con el fin de obtener una visión más completa y una comprensión más profunda de un fenómeno. Los métodos mixtos pueden integrarse de manera que los métodos cualitativos y cuantitativos conserven sus estructuras y procedimientos originales [...]. Alternativamente, estos dos métodos pueden adaptarse,

modificarse o sintetizarse para ajustarse a las circunstancias de investigación y a los costos del estudio [...]. (Chen, 2007, citado en Johnson et al., 2007, p. 8)

Para alcanzar los objetivos de esta investigación, la integración de esta metodología es esencial para obtener una perspectiva completa del fenómeno. Según Creswell (2009), la combinación de ambas técnicas puede ayudar a los investigadores a abordar situaciones de investigación complejas en diferentes disciplinas.

Tipo de estudio

Investigación cualitativa y cuantitativa

El objetivo principal de esta metodología es descubrir y evaluar el uso del cambio de código en clases de inglés de nivel básico. Para el análisis y desarrollo de esta investigación, se integraron estratégicamente métodos cualitativos y cuantitativos. La investigación cualitativa se refiere a enfoques que se basan en técnicas de recolección de datos no estadísticas ni numéricas. Estos métodos brindan información sobre aspectos no cuantificables, como las experiencias individuales, y permiten a los investigadores examinar el tema desde diversas perspectivas. (Bhangu *et al.*, 2023) Por otro lado, la investigación cuantitativa implica el uso de datos numéricos obtenidos de observaciones para clarificar y caracterizar los fenómenos que estas observaciones pueden revelar. Este enfoque incluye tanto afirmaciones empíricas, que proporcionan una descripción del mundo real sobre la importancia de casos específicos, como diversos métodos. (Taherdoost, 2022)

Así, los datos cuantitativos proporcionan fiabilidad y comparabilidad, mientras que los datos cualitativos ofrecen profundidad y contexto. Las herramientas cuantitativas, como las encuestas estructuradas o las listas de observación en el aula, pueden proporcionar datos descriptivos sobre los estudiantes participantes. Además, es importante evaluar factores como las percepciones, actitudes y experiencias de alumnos y profesores, que pueden capturarse mediante instrumentos cualitativos como entrevistas, cuestionarios abiertos, etc. El uso de ambos tipos de investigación es necesario para un tema como el cambio de código, que no solo implica comportamientos observables en el aula, sino también elementos profundamente subjetivos relacionados con la forma en que las personas experimentan y utilizan el lenguaje en contextos de

aprendizaje. Por lo tanto, su incorporación garantiza una interpretación más matizada y contextualizada de los hallazgos. (Bhangu *et al.*, 2023; Taherdoost, 2022)

En este estudio, el componente cuantitativo consistió principalmente en las preguntas cerradas de la encuesta estudiantil, que generaron datos numéricos sobre la frecuencia y los efectos percibidos del cambio de código. El componente cualitativo incluyó las preguntas abiertas de la encuesta, las entrevistas con los docentes y las observaciones no participantes en el aula. Estos datos cualitativos se utilizaron para identificar patrones recurrentes, contextos de instrucción y explicaciones sobre el uso del cambio de código. Posteriormente, ambos tipos de datos se compararon mediante triangulación para identificar áreas de convergencia y divergencia entre las respuestas de los estudiantes, los relatos de los docentes y las prácticas observadas en el aula.

Contexto

El contexto de este estudio se sitúa en el Centro de Idiomas de Xalapa, que opera bajo la administración de la Universidad Veracruzana (UV). El Centro fue inaugurado en 1979 como el primero de su tipo en la ciudad de Xalapa y desde entonces ha desempeñado un papel fundamental en la enseñanza de idiomas dentro de la universidad. Actualmente, esta institución responde a las necesidades académicas de diversos programas de grado de la Universidad Veracruzana al ofrecer los cursos básicos de Inglés I y II como parte del plan de estudios básico. Su relevancia sigue creciendo a medida que las competencias multilingües se vuelven esenciales en contextos académicos y profesionales. Además, ofrece una variedad de experiencias lingüísticas optativas, que incluyen inglés para las cuatro destrezas, inglés para la comprensión lectora, francés, alemán, italiano, portugués, japonés, chino mandarín y ruso. (Hernández, 2025)

Participantes

Como parte de esta investigación sobre el cambio de código, se identificó a los grupos de inglés básico III del Centro de Idiomas de Xalapa como la población de interés para este estudio. De los grupos disponibles durante el período de recolección de datos, se seleccionaron cuatro grupos — dos programados por la mañana y dos por la tarde— como el foco principal de este estudio, ya que fueron los grupos que dieron su consentimiento para participar.

La muestra seleccionada comprende aproximadamente ochenta estudiantes de entre 16 y 70 años. Entre los participantes se incluyen estudiantes de pregrado de la Universidad Veracruzana

y personas externas a la institución. Asimismo, se incluyeron en el estudio los cuatro instructores a cargo de estos grupos, con el fin de obtener sus perspectivas sobre el uso del cambio de código como estrategia de enseñanza-aprendizaje. La inclusión tanto de estudiantes como de instructores es fundamental, ya que permite una comprensión amplia y realista de esta práctica.

Instrumentos de recolección de datos

En el contexto de esta investigación, todos los instrumentos de recolección de datos fueron cuidadosamente diseñados y organizados sistemáticamente para garantizar la efectividad de la información obtenida a partir de las respuestas y perspectivas de los estudiantes. Los datos obtenidos contribuyeron a demostrar la confiabilidad y validez de esta investigación, respaldada por la participación activa de los estudiantes. Para los fines de esta investigación, el análisis se basó en la información recopilada a través de las respuestas de estudiantes y docentes mediante herramientas como encuestas y entrevistas, así como observación no participante, con el fin de explorar el rol del cambio de código en las interacciones en el aula y evaluar su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Los instrumentos se desarrollaron con base en los objetivos de la investigación y se revisaron para asegurar su claridad y alineación con las preguntas de investigación antes de su aplicación. Si bien no se realizó una validación estadística formal ni una prueba piloto, los instrumentos fueron revisados por tres expertos en el campo de la enseñanza del idioma inglés para evaluar su relevancia y claridad. La siguiente sección ofrece una descripción detallada de la estructura de los instrumentos empleados:

Encuesta

El instrumento consta de diez preguntas divididas en tres secciones. Las dos primeras secciones incluyen siete preguntas de opción múltiple que evalúan la frecuencia con la que los estudiantes perciben el uso del cambio de código por parte de su profesor, así como el impacto de esta práctica en su proceso de aprendizaje. La sección final incluye tres preguntas abiertas que invitan a los participantes a ofrecer reflexiones más detalladas y personales, permitiéndoles expresar sus experiencias y perspectivas con sus propias palabras directamente en el documento. Esta estructura se diseñó intencionadamente para obtener datos tanto cuantitativos como cualitativos, ofreciendo una comprensión más amplia y facilitando una interpretación más completa de los resultados.

Entrevista

La entrevista utilizada en esta investigación consta de 11 preguntas abiertas dirigidas a docentes. Esta herramienta se diseñó con el propósito de examinar el uso del cambio de código como estrategia de enseñanza-aprendizaje. Específicamente, buscaba verificar si esta práctica está presente en las interacciones en el aula y en qué medida influye en las experiencias de aprendizaje de los estudiantes. Además, la entrevista tenía como objetivo identificar los momentos específicos en que se produce el cambio de código durante la instrucción y con qué frecuencia los estudiantes recurren a su lengua materna al participar en las clases, así como su nivel de comodidad al hacerlo. Esto brindó la posibilidad de explicar directamente el propósito de la investigación. Asimismo, fue posible agregar comentarios explicativos y formular preguntas adicionales para una mayor claridad.

Hoja de observación

El objetivo de la hoja de observación es registrar sistemáticamente cuándo y cómo se produce el cambio de código durante una clase de inglés, junto con las reacciones observables de los estudiantes. La hoja se estructuró para anotar inicialmente información contextual relevante, como la fecha y la hora, el profesor observado, el nivel del grupo y la duración de la observación, y consta de dos secciones. La primera sección consiste en una tabla con siete columnas que contiene la etapa de la clase, la situación observada, si se utiliza el cambio de código, el idioma inicial, el idioma cambiado, el propósito y la respuesta de los estudiantes. La segunda sección incluye notas adicionales sobre el uso del cambio de código, las reacciones del grupo en términos de participación y comprensión, y otros comportamientos relevantes.

Análisis de datos

El análisis de la información se realizó mediante triangulación para garantizar la precisión y la coherencia de los resultados. La triangulación es ampliamente reconocida por su capacidad para integrar diversos métodos de recolección de datos, consolidándose como un enfoque eficaz para el análisis de datos textuales y empíricos en diferentes ámbitos (Nunes *et al.*, 2019). La forma más frecuente de triangulación metodológica implica la combinación de herramientas y procedimientos cualitativos y cuantitativos dentro de la misma investigación. Una ventaja clave del uso de múltiples instrumentos para explorar un fenómeno determinado es la profundidad y riqueza de los datos obtenidos (Donkoh y Mensah, 2023).

Análisis de datos cuantitativos

Los datos cuantitativos obtenidos de las preguntas cerradas de la encuesta se organizaron según categorías de respuesta. Se calcularon frecuencias y porcentajes para cada ítem con el fin de describir las respuestas de los estudiantes respecto a la frecuencia, los propósitos y los efectos percibidos del cambio de código. Los resultados se presentaron mediante estadística descriptiva y se representaron gráficamente para facilitar la comparación entre las categorías de respuesta. No se aplicaron pruebas estadísticas inferenciales, ya que el objetivo del componente cuantitativo era descriptivo y la muestra se seleccionó de los grupos participantes, en lugar de mediante muestreo probabilístico.

Análisis de datos cuantitativos

Los datos cualitativos obtenidos de las entrevistas con los docentes, las respuestas abiertas a la encuesta y las observaciones no participantes en el aula se analizaron temáticamente. En primer lugar, se transcribió la grabación de la entrevista y se organizaron las respuestas escritas y los registros de observación. Posteriormente, se revisaron los datos para identificar ideas y patrones recurrentes relacionados con la frecuencia, los contextos de instrucción, los propósitos, los efectos percibidos y las limitaciones del cambio de código. Las respuestas similares se agruparon en categorías más amplias; estas categorías se compararon posteriormente entre las tres fuentes de información para identificar puntos de convergencia y divergencia.

Las categorías identificadas mediante el análisis cualitativo se compararon con los resultados cuantitativos de la encuesta a los estudiantes. Este proceso permitió triangular los hallazgos de los diferentes instrumentos y proporcionó una interpretación más completa del uso del cambio de código en las clases observadas.

Recopilación de datos y procedimiento

El primer paso consistió en contactar a los cuatro profesores responsables de los cuatro grupos básicos de Inglés III que participarían tanto en la encuesta estudiantil como en las observaciones de clase. Tras explicarles el propósito del estudio, se confirmó su participación voluntaria y se programaron entrevistas individuales. Estas entrevistas se realizaron en persona, en un espacio privado que permitía una conversación abierta y sin interrupciones. Cada entrevista duró

aproximadamente entre 20 y 25 minutos y se grabó en audio con el consentimiento previo de cada participante, para facilitar una transcripción precisa y un análisis temático.

Tras las entrevistas, se diseñó un cuestionario digital con Google Forms y se distribuyó entre los estudiantes. Previamente, se solicitó permiso a los profesores correspondientes para administrarlo durante las clases. Una vez concedida la autorización, se explicó a los estudiantes el propósito del cuestionario y las instrucciones para su cumplimentación. A continuación, se compartió el enlace a través de las plataformas institucionales de los estudiantes. El cuestionario incluía preguntas cerradas y abiertas, con el objetivo de recabar las percepciones de los estudiantes sobre la frecuencia, las funciones y el impacto pedagógico del cambio de código en el aula de idiomas.

Finalmente, se realizaron observaciones en el aula para registrar casos reales de alternancia de códigos entre docentes y estudiantes. Se empleó únicamente la observación no participante para observar las interacciones en el aula sin influir en el desarrollo natural de la lección. Se utilizó una hoja de observación para registrar sistemáticamente los eventos relevantes, centrándose en el momento, el propósito y el contexto comunicativo en el que se produjo esta práctica. Estas sesiones se llevaron a cabo durante un período de cuatro semanas e incluyeron diversas clases de inglés básico III para obtener observaciones de interacciones auténticas en el aula en todos los grupos participantes. Todos los datos recopilados se compilaron, categorizaron y prepararon para el análisis sistemático, que se presenta en detalle en el siguiente capítulo.

Consideraciones éticas

Para garantizar la integridad ética de esta investigación, todos los participantes fueron informados exhaustivamente sobre el propósito, los procedimientos y los objetivos del estudio antes de su participación. La participación fue totalmente voluntaria y se obtuvo el consentimiento informado tanto de docentes como de estudiantes antes de la aplicación de cualquier instrumento. Se les explicó claramente que no existían riesgos asociados a su participación y que podían retirarse en cualquier momento sin sufrir consecuencias negativas. Se mantuvo una estricta confidencialidad, evitando el uso de nombres o cualquier información que permitiera identificar a los participantes al presentar los resultados. Todos los datos recopilados se almacenaron de forma segura y se utilizaron exclusivamente con fines académicos. Se mantuvo un entorno respetuoso y discreto

durante todo el proceso de recopilación de datos para garantizar que las preguntas relacionadas con las prácticas lingüísticas y la dinámica del aula no causaran incomodidad a los participantes.

3. Resultados

Este capítulo presenta un análisis e interpretación detallados de los datos recopilados mediante los tres instrumentos de investigación aplicados en este estudio: encuestas a estudiantes, entrevistas a docentes y observaciones en el aula. El objetivo es examinar el papel del cambio de código como estrategia de enseñanza-aprendizaje, su uso, percepción y experiencia en clases de inglés de nivel básico. El análisis de la evidencia permitió identificar siete categorías que surgieron de forma consistente en todos los instrumentos. Estas categorías se describen a continuación.

3.1 Frecuencia en el uso del cambio de código

La primera categoría abordó la frecuencia con la que se produce el cambio de código en el aula y en qué momentos específicos de la instrucción se emplea con mayor frecuencia. Los resultados cuantitativos de la encuesta a los estudiantes indicaron que el uso del español durante las clases de inglés es una práctica relativamente común en el nivel básico. La mayoría de los participantes informó que los profesores "a veces" (40%) utilizan el cambio de código durante sus clases, el 30% respondió "frecuentemente" y el 20% seleccionó "siempre". Cabe destacar que ninguno seleccionó "nunca", lo que sugiere que el cambio de código es un elemento de instrucción generalmente presente en el entorno de aprendizaje.

**¿TU MAESTRO CAMBIA ENTRE INGLÉS
Y ESPAÑOL DURANTE LAS CLASES?**

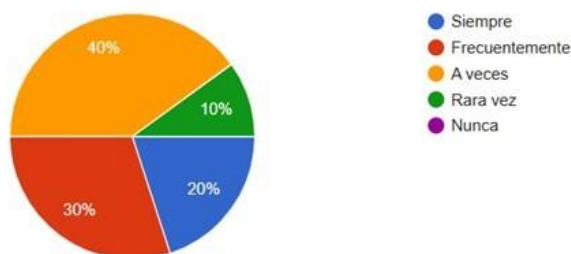


FIGURA 1. Gráfico extraído de la encuesta realizada a estudiantes de inglés de nivel básico III

Carla Gabriela Sánchez – Hernández, Verónica Rodríguez - Luna
El cambio de código como una estrategia de enseñanza-aprendizaje
en niveles básicos de inglés.

Los hallazgos previos se ven ampliamente respaldados por los datos cualitativos de las entrevistas. Los cuatro docentes participantes afirmaron el uso regular del cambio de código en sus clases, particularmente en momentos que requieren claridad conceptual o una explicación metalingüística específica. Por ejemplo, el Docente 1 declaró:

“Normalmente alterno entre diferentes registros lingüísticos en mis clases básicas de inglés porque algunos aspectos del idioma pueden resultar difíciles para los estudiantes... especialmente con las explicaciones gramaticales.”

Los datos confirman que la alternancia de códigos es una práctica constante y deliberada en las clases de inglés de nivel básico. Su uso frecuente en distintos momentos de la clase sugiere que los docentes recurren a ella como un recurso práctico para facilitar el desarrollo de la lección y garantizar la comprensión. En lugar de ser un hecho aislado, funciona como un elemento integral de la interacción en el aula dentro de este contexto.

3. 2 Prácticas de alternancia de códigos en el aula

Más allá de la frecuencia del cambio de código, los datos también revelaron patrones claros con respecto a los contextos de instrucción específicos en los que los docentes cambian de idioma. Las respuestas de la encuesta mostraron que los estudiantes notaban con mayor frecuencia el cambio de código en momentos de mayor exigencia cognitiva, particularmente cuando tenían dificultades para comprender el contenido o las instrucciones. El docente 2 explicó que el cambio de idioma se usa a menudo para maximizar el tiempo de instrucción y evitar confusiones.

“A veces es necesario ser más práctico... las instrucciones y explicaciones deben ser claras, y el tiempo en clase es valioso.”

Las observaciones en el aula validan estas perspectivas. En tres de los cuatro grupos observados, se presentó alternancia de códigos durante las instrucciones gramaticales, las indicaciones para las actividades, la aclaración de vocabulario y la retroalimentación. Por ejemplo, en el primer grupo, el profesor 1 cambió al español para aclarar el significado de vocabulario y estructuras gramaticales específicas, mientras que en el tercer grupo, el español se utilizó repetidamente para reforzar las reglas gramaticales y dar instrucciones para las tareas comunicativas. Solo en el cuarto

grupo, el profesor 4 casi nunca utilizó la alternancia de códigos, lo que confirma que existe variación entre los docentes, pero que la práctica sigue presente en el aula.

Además, las entrevistas con los docentes respaldaron la idea de que el cambio de código tiende a ocurrir en contextos donde la claridad didáctica es fundamental. Los docentes indicaron consistentemente que cambian de idioma cuando los conceptos no pueden comunicarse eficazmente solo en inglés o cuando las dificultades de comprensión de los estudiantes interrumpen el desarrollo de la clase. Esto sugiere que el cambio de código está estrechamente vinculado a la toma de decisiones pedagógicas y se implementa estratégicamente durante las transiciones didácticas, la explicación de tareas, la verificación de la comprensión y la gestión de las respuestas de los estudiantes.

En conjunto, estos patrones indican que el cambio de código en el aula no se distribuye aleatoriamente a lo largo de las lecciones; más bien, tiende a concentrarse en torno a puntos críticos del desarrollo conceptual y la guía de procedimientos. Su uso se activa en momentos en que la comprensión es necesaria para avanzar en la actividad o para evitar malentendidos, lo que demuestra que el contexto del aula y las exigencias de la instrucción influyen considerablemente en cuándo y cómo los docentes alternan los idiomas.

3.3 Propósitos pedagógicos del cambio de código en el aula de inglés como lengua extranjera

La tercera categoría que surge de los datos se relaciona con los propósitos pedagógicos para los que los docentes emplean la alternancia de códigos durante la enseñanza del inglés básico. El análisis de las entrevistas a los docentes, las respuestas a las encuestas y los registros de observación en el aula demuestra que la alternancia de códigos se utiliza principalmente como un recurso didáctico destinado a facilitar la comprensión, aclarar información procedimental y apoyar el proceso de aprendizaje mediante asistencia afectiva. En las cuatro entrevistas a docentes, los participantes identificaron explícitamente la aclaración de instrucciones, la explicación de reglas gramaticales, la facilitación de la comprensión y la reducción de la ansiedad de los estudiantes como las principales razones para cambiar al español.

Por ejemplo, la profesora 1 señaló que el español se usa cuando el contenido didáctico no se comprende suficientemente en inglés, sobre todo en los niveles básicos, explicando que la alternancia de códigos se emplea «solo para ayudar a los alumnos» y especialmente durante las

explicaciones gramaticales y el aprendizaje de vocabulario, donde los ejemplos contrastivos entre inglés y español pueden ser necesarios para mejorar la comprensión de los alumnos. De manera similar, la profesora 2 enfatizó la importancia de la practicidad y la eficiencia en el tiempo de instrucción, afirmando que la alternancia de códigos se usa «para no perder tiempo» y para asegurar que todos los alumnos puedan seguir los procedimientos y las tareas de clase de manera efectiva. La profesora 3 indicó que cambiar al español es esencial cuando los alumnos no pueden comprender las instrucciones debido a la falta de familiaridad con el vocabulario, mientras que la profesora 4 informó que usa la alternancia de códigos solo cuando «es realmente necesario» para reducir el estrés y promover la comodidad de los alumnos.

Los resultados de la encuesta corroboran los hallazgos de las entrevistas. Cuando se les preguntó a los estudiantes cuándo notaban con mayor frecuencia que su profesor cambiaba al español, el 50 % seleccionó «cuando los estudiantes no entienden», el 20 % indicó «para explicar la gramática» y el 15 % eligió «para dar instrucciones» o «para corregir errores». Estos resultados cuantitativos coinciden directamente con las explicaciones del profesor, lo que demuestra que los estudiantes son conscientes de la función pedagógica del cambio de código y responden a ella.

¿CUÁNDO NOTAS QUE TU MAESTRO CAMBIA AL ESPAÑOL?

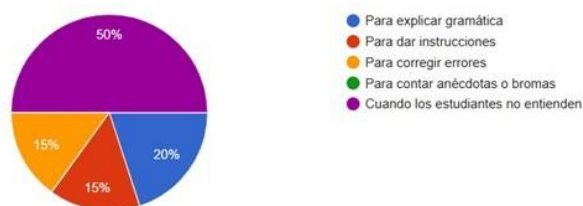


FIGURA 2. Gráfico extraído de la encuesta realizada a estudiantes de inglés de nivel básico III.

Las observaciones en el aula respaldan aún más estos patrones al proporcionar ejemplos concretos de cuándo se produjo el cambio de código y con qué objetivos didácticos. En la Clase 1, el español se utilizó específicamente para aclarar el significado de las palabras y explicar las reglas gramaticales, así como durante la corrección de errores. En la Clase 3, el profesor empleó el cambio de código para explicar estructuras gramaticales, dar instrucciones para las actividades, aclarar dudas y comunicar las tareas, y los alumnos respondieron con evidencia de una mayor

comprensión. De igual manera, en la Clase 2, el español se utilizó para aclarar definiciones, explicar vocabulario y asegurar que los alumnos comprendieran completamente los requisitos de la tarea. En todas las observaciones, el cambio de código apareció con mayor frecuencia durante los segmentos centrados en la gramática, las instrucciones para los ejercicios y las aclaraciones de dudas, lo que indica intencionalidad en lugar de un cambio espontáneo.

Los datos recopilados con todos los instrumentos refuerzan la idea de que el propósito pedagógico principal del cambio de código es fomentar la comprensión lingüística y la claridad didáctica, lo que permite a los estudiantes interactuar de manera más efectiva con el contenido de clase. Además, tanto docentes como estudiantes parecen compartir la convicción de que el español se utiliza de forma selectiva y estratégica, especialmente en momentos en que los estudiantes corren el riesgo de malinterpretar contenidos académicos clave. Esto sugiere que, en esencia, el cambio de código no funciona como un recurso ante la falta de dominio del idioma, sino como una estrategia de enseñanza-aprendizaje deliberada, cuyo objetivo es consolidar el conocimiento y prevenir la confusión.

3.4 Efectos emocionales y motivacionales del cambio de código en los estudiantes

La cuarta categoría identificada en el análisis corresponde al impacto emocional y motivacional que el cambio de código tiene en los estudiantes durante las clases de inglés. Las respuestas de la encuesta demuestran que los estudiantes perciben el cambio de código como un recurso que mejora su comodidad emocional y confianza al aprender una lengua extranjera. Al preguntarles si el uso del español les hace sentir más cómodos participando en clase, el 60 % estuvo de acuerdo y el 20 % estuvo totalmente de acuerdo, lo que indica que la integración estratégica de la lengua materna contribuye positivamente a reducir la ansiedad y facilitar la interacción en el aula. Además, el 65 % estuvo en desacuerdo y el 30 % estuvo totalmente en desacuerdo con que les distraiga o impida la práctica del inglés. Estos resultados sugieren que los estudiantes no perciben el cambio de código como un obstáculo para el aprendizaje; más bien, lo ven como un elemento de apoyo que fomenta la participación y reduce las barreras afectivas.

**EL USO DEL ESPAÑOL ME HACE SENTIR MÁS
CÓMODO(A) PARA PARTICIPAR EN CLASE.**

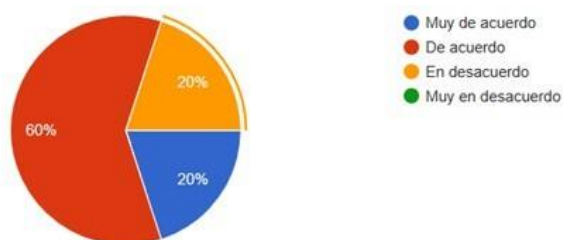


FIGURA 3. Gráfico extraído de la encuesta realizada a estudiantes de inglés de nivel básico III

**EL CAMBIO DE IDIOMA ME
DESMOTIVA A PARTICIPAR EN CLASE.**

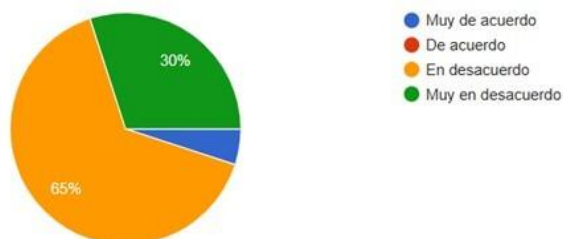


FIGURA 4. Gráfico extraído de la encuesta realizada a estudiantes de inglés de nivel básico III

Las entrevistas con los docentes aportan evidencia cualitativa que respalda esta afirmación. El profesor 3 indicó que los alumnos muestran un alivio visible cuando se utiliza el español, señalando que «a veces están muy nerviosos, pero cuando cambio de idioma, se relajan». De manera similar, el profesor 2 observó que los alumnos experimentan una menor ansiedad cuando se traducen las instrucciones o explicaciones, explicando que el cambio produce «alivio en sus rostros». El profesor 1 enfatizó que permitir a los alumnos usar el español ocasionalmente aumenta su confianza, señalando que el cambio de código ayuda a evitar que los alumnos se sientan inhibidos o tengan miedo de hacer preguntas. Estos testimonios resaltan que los docentes consideran las respuestas afectivas de los alumnos como un factor importante a la hora de decidir cuándo y cómo utilizar el cambio de código.

Las observaciones en el aula refuerzan estos hallazgos. En la Clase 1, se registró que los estudiantes demostraron una mejor comprensión y participación una vez que se aclaró el significado en español, lo que sugiere una reducción de la tensión. En la Clase 3, aunque se observó

que era un grupo tranquilo, los estudiantes intentaron participar con mayor facilidad cuando las instrucciones y las explicaciones gramaticales se impartieron en ambos idiomas. Estos ejemplos ilustran que la tranquilidad emocional que brinda el cambio de código puede facilitar una participación más activa y una mayor disposición a comunicarse.

Según la información previa, el cambio de código fomenta un entorno de aprendizaje más favorable emocionalmente. Los estudiantes parecen recurrir a su lengua materna para superar la inseguridad lingüística, y los docentes consideran que el cambio de código es fundamental para que los alumnos se sientan capaces de participar. Por lo tanto, el cambio de código cumple una función no solo académica, sino también motivacional, contribuyendo a reducir la ansiedad y aumentar la confianza de los estudiantes en la etapa inicial.

3.5 Impacto del cambio de código en la participación y comprensión de los estudiantes

La cuarta categoría que surge de los datos se relaciona con la influencia observada del cambio de código en la participación de los estudiantes en clase y su comprensión del contenido en inglés. Los resultados de la encuesta revelan que los estudiantes asocian firmemente el cambio de código con mejores resultados de aprendizaje: el 40 % estuvo totalmente de acuerdo y el 60 % estuvo de acuerdo en que el uso del español ha mejorado su aprendizaje del inglés. Estas cifras indican que todos los encuestados manifestaron una percepción positiva del papel del español en el apoyo a su comprensión del contenido didáctico.

**EL USO DEL ESPAÑOL EN CLASE HA
MEJORADO MI APRENDIZAJE DEL INGLÉS.**

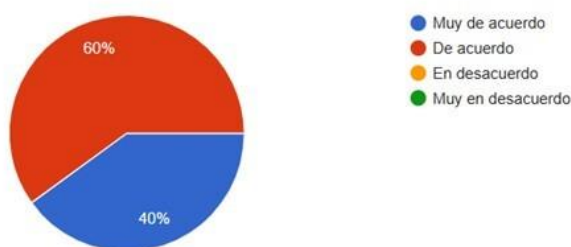


FIGURA 5. Gráfico extraído de la encuesta realizada a estudiantes de inglés de nivel básico III

Además, las respuestas de los estudiantes sobre su efecto indican que la estrategia se percibe de forma positiva: el 65% estuvo totalmente de acuerdo y el 30% estuvo de acuerdo en que cambiar al español les ayuda a comprender el contenido de la lección.

**EL CAMBIO AL ESPAÑOL ME AYUDA A
COMPRENDER MEJOR LOS TEMAS.**

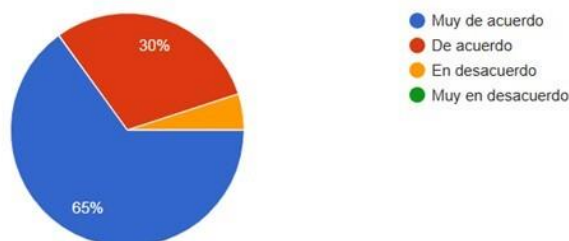


FIGURA 6. Gráfico extraído de la encuesta realizada a estudiantes de inglés de nivel básico III

Las respuestas de las entrevistas aportan información adicional. La profesora 2 describió el cambio de código como un recurso que facilita el desarrollo de las actividades en el aula y permite a los alumnos asegurarse de haber comprendido las tareas. De manera similar, la profesora 3 informó que la comprensión aumenta al cambiar de idioma, explicando que los alumnos entienden mejor cuando la profesora aclara las dudas en español. La profesora 1 también señaló que los alumnos parecen comprender mejor cuando se utiliza el español cuando es necesario, especialmente para resolver sus dudas. Estas declaraciones sugieren que existe una percepción compartida entre los docentes de que el cambio de código se asocia con una mejor comprensión.

Las observaciones en el aula confirman la concordancia entre las percepciones de los docentes y las experiencias de los estudiantes. En los cuatro grupos observados donde se presentó el cambio de código, los estudiantes demostraron una mejor comprensión una vez que se introdujeron las explicaciones en español. En la Clase 3, por ejemplo, los estudiantes pudieron seguir las instrucciones de las actividades y las explicaciones gramaticales una vez aclaradas en español, lo que sugiere que se redujeron las dificultades de comprensión en inglés. Además, la participación tendió a aumentar en esos momentos, lo que refuerza la idea de que el cambio de idioma favorece la participación activa.

Si bien los docentes reconocieron estas ventajas, varios también expresaron cautela respecto a un posible uso excesivo. El docente 3 señaló que un uso excesivo podría llevar a los estudiantes a descuidar el inglés hablado, mientras que el docente 2 sugirió que una dependencia excesiva podría ralentizar el progreso de los estudiantes más motivados. En general, esto indica que los participantes percibieron el cambio de código como particularmente eficaz para mejorar la comprensión y la participación de los estudiantes en clase cuando se utiliza estratégicamente. Los

estudiantes lo perciben como una herramienta que fortalece su rendimiento académico, mientras que los docentes reconocen su capacidad para garantizar la continuidad de la lección y prevenir malentendidos. Sin embargo, existe consenso en que la moderación es necesaria para prevenir una dependencia a largo plazo.

3.6 Creencias sobre el cambio de código

La quinta categoría abordó las creencias y perspectivas que tienen los docentes y estudiantes con respecto al rol y la pertinencia del cambio de código en el aula de inglés. El análisis de las respuestas abiertas de la encuesta indica una fuerte aceptación y preferencia por mantener una aplicación equilibrada del español en clase. La mayoría de los estudiantes enfatizó que el cambio de código debería "permanecer igual" o usarse "solo cuando sea necesario", lo que indica satisfacción con su implementación actual. Los comentarios escritos de los estudiantes respaldaron la idea de que el español se usa de manera moderada y con un propósito, con afirmaciones como: " Mantenerse igual , considera que el uso del español es moderando " y " mantenerse igual igual pues ayuda a entender mejor (mantener igual porque ayuda a entender mejor)". Varios estudiantes también recomendaron una reducción gradual a medida que aumenta la competencia, lo que sugiere conciencia de la necesidad de progresión: "En medida que avancemos que disminuya (A medida que progresamos debería disminuir)".

Los docentes expresaron perspectivas similares. Los cuatro docentes enfatizaron la importancia del equilibrio y la cautela. El docente 1 describió el uso selectivo y la necesidad de evitar la dependencia excesiva, mientras que el docente 2 se refirió explícitamente al cambio de código como una herramienta, no como algo que deba usarse constantemente. El docente 3 afirmó que el uso excesivo podría reducir la motivación de los estudiantes para hablar inglés, y el docente 4 reiteró la importancia de evitar el uso excesivo, particularmente en niveles superiores. En conjunto, estas perspectivas reflejan creencias profesionales compartidas de que el cambio de código es beneficioso cuando se aplica intencionalmente y con moderación. Por lo tanto, esta información muestra un alto grado de acuerdo entre docentes y estudiantes con respecto tanto al valor pedagógico como a las limitaciones del cambio de código. Ambos grupos lo perciben como un componente legítimo y necesario de la instrucción en el nivel básico, pero reconocen que su uso debe disminuir a medida que los estudiantes desarrollan una mayor independencia lingüística.

3.7 Concienciación profesional y recomendaciones sobre el cambio de código

La última categoría se refería a la preparación profesional del profesorado y a las recomendaciones sobre la implementación del cambio de código como estrategia de enseñanza. Según las respuestas de las entrevistas, tres de los cuatro docentes informaron no haber recibido formación formal en cambio de código ni directrices para su implementación pedagógica. Los docentes 1, 2 y 3 confirmaron que se basan en su experiencia docente personal en lugar de en la instrucción metodológica. Solo el docente 4 informó haber tenido contacto formal con el tema durante sus estudios académicos.

La ausencia de una preparación estructurada sugiere que las decisiones sobre el cambio de código se toman según el contexto y reflejan la interpretación que cada docente hace de las necesidades de los estudiantes, en lugar de un marco profesional compartido. Esta circunstancia contribuye a la variabilidad en las prácticas de aula, que van desde un uso más flexible y frecuente del español hasta una implementación más cautelosa y restringida, dependiendo de la filosofía pedagógica del docente y su percepción del equilibrio lingüístico. Si bien los docentes expresaron confianza en su capacidad para determinar cuándo es necesario el cambio de código, también reconocieron la importancia de evitar el uso excesivo y enfatizaron la moderación como principio rector.

Las respuestas de las entrevistas indicaron que los docentes consideran que la aplicación reflexiva y deliberada es esencial para garantizar que el cambio de código siga siendo constructivo en lugar de perjudicial. Los participantes destacaron la necesidad de ser conscientes de sus posibles limitaciones y expresaron interés en prácticas que fomenten la independencia gradual de la lengua materna a medida que se desarrolla la competencia lingüística de los estudiantes. Estas perspectivas sugieren una apertura hacia la formación y el desarrollo de políticas colectivas que podrían contribuir a decisiones pedagógicas más coherentes e intencionadas.

Además, todos los docentes participantes recomendaron el uso estratégico y prudente del cambio de código, haciendo hincapié en que su eficacia depende de la moderación y el propósito. El docente 1 sugirió supervisar de cerca el uso del español por parte de los estudiantes para evitar la dependencia, el docente 2 destacó su practicidad y necesidad ante limitaciones de tiempo, el docente 3 recomendó su uso solo en niveles básicos, y el docente 4 resaltó la importancia de la empatía y el apoyo sin generar una dependencia excesiva.

Este capítulo exploró la información recopilada mediante los instrumentos de investigación sobre el cambio de código, la cual demostró su impacto positivo en la comprensión, la participación en clase y el entendimiento de los estudiantes. Como se observó en las categorías anteriores, el cambio de código es una práctica común entre los grupos estudiados. Cuando se aplica de forma consciente e intencionada, se convierte en una valiosa herramienta pedagógica que parece contribuir al desarrollo de la competencia comunicativa y a la eficacia general de la enseñanza y el aprendizaje de idiomas.

4. Discusión

Tras analizar la información, se demuestra que la alternancia de códigos es una herramienta didáctica ampliamente aceptada y aplicada intencionalmente por los docentes participantes en el estudio para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Los datos revelaron patrones consistentes que indican que la alternancia de códigos se utiliza con mayor frecuencia durante las explicaciones gramaticales, la aclaración de instrucciones y la resolución de dudas, y desempeña un papel importante en la reducción de la ansiedad estudiantil y el fomento de la participación. El predominio de la alternancia de códigos durante las explicaciones, las instrucciones y la aclaración coincide con investigaciones previas. Fatimah (2007), por ejemplo, identificó la explicación y la traducción indirecta entre las funciones comunicativas asociadas a la alternancia de códigos en las clases de idiomas. De manera similar, Herawati y Fitriani (2021) informaron que la alternancia de códigos puede utilizarse estratégicamente para apoyar a los estudiantes con niveles más bajos de dominio del inglés.

Las percepciones positivas de los estudiantes sobre el uso del español coinciden con los hallazgos de Van der Meji y Zhao (2010), quienes informaron que los estudiantes percibían la lengua materna como funcional en las clases de inglés. Los resultados mostraron que tanto docentes como estudiantes perciben positivamente el cambio de código y reconocen su valor como mecanismo de apoyo en las primeras etapas del aprendizaje. Los estudiantes reportaron mayor comprensión y confianza cuando se utilizó el español, y los datos de observación verificaron que esta práctica fomenta la participación y facilita un proceso de aprendizaje más fluido. Los hallazgos afectivos también son consistentes con Gulzar y Asmari (2014); en la presente

investigación, los estudiantes reportaron sentirse más cómodos participando cuando se utilizó el español, mientras que los docentes describieron reducciones visibles en el nerviosismo y la tensión.

Sin embargo, tanto docentes como estudiantes expresaron su preocupación de que el uso excesivo pudiera generar dependencia. Los hallazgos respaldan las inquietudes expresadas en literatura previa sobre la dependencia excesiva de la lengua materna. Atkinson (1987), Cook (1991) y Macaro (1997) analizaron el valor potencial de la lengua materna, reconociendo al mismo tiempo la importancia de mantener oportunidades para el uso de la lengua meta. Esta preocupación se reflejó en el presente estudio, ya que los docentes participantes reconocieron que el cambio excesivo de código podría reducir la motivación de los estudiantes para comunicarse en inglés. Por lo tanto, los hallazgos respaldan una interpretación equilibrada: el cambio de código puede funcionar como un recurso didáctico útil cuando se utiliza con un propósito, pero su efectividad depende de la forma y la frecuencia con que se implementa.

Otro hallazgo significativo se refiere a la evidente falta de preparación formal sobre el cambio de código entre los docentes participantes. El estudio identificó una carencia de orientación institucional o metodológica que obliga a los educadores a basarse principalmente en la experiencia personal y la intuición al decidir cómo y cuándo integrar la lengua materna en la enseñanza. Esta deficiencia sugiere la necesidad de que los programas de formación docente incluyan capacitación explícita sobre la aplicación pedagógica del cambio de código, lo que permitirá a los educadores tomar decisiones informadas, alineadas con las metodologías comunicativas contemporáneas y los enfoques centrados en el alumno.

Los hallazgos también indicaron que la alternancia de códigos debe reconocerse como un recurso didáctico, no como una deficiencia en la enseñanza o el uso del idioma. Las instituciones educativas y los programas de idiomas se beneficiarían de la adopción de políticas flexibles que reconozcan las realidades lingüísticas y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, en lugar de imponer enfoques rígidos basados únicamente en el inglés, que pueden limitar la comprensión y la participación. Fomentar prácticas docentes reflexivas, integrar la formación metodológica sobre la alternancia de códigos y promover una interacción bilingüe equilibrada puede contribuir a una enseñanza del inglés más eficaz.

5. Conclusión

La alternancia de códigos es una parte importante de la interacción en el aula y funciona como una herramienta útil para responder a las necesidades de los estudiantes y a las demandas inmediatas de la comunicación. Contribuye a que la instrucción sea más efectiva y favorece la creación de un entorno de aprendizaje positivo. La evidencia demuestra que la alternancia de códigos facilita el acceso al contenido académico y fortalece la capacidad de los estudiantes para participar de manera significativa en clase, no solo traduciendo información, sino también creando las condiciones cognitivas y emocionales que posibilitan el aprendizaje. Su función trasciende la mera alternancia lingüística; opera como un puente pedagógico que permite a los estudiantes negociar significados, superar barreras de comprensión y desarrollar confianza en la lengua meta.

Es importante mencionar que el valor del cambio de código no reside en la cantidad de su uso, sino en la intencionalidad que lo sustenta. Los datos sugieren que el impacto del cambio de código depende fundamentalmente de la capacidad de los docentes para implementarlo con criterio y moderación, manteniendo su función como apoyo en lugar de como sustituto. Un enfoque controlado y reflexivo —que reconozca las realidades lingüísticas de los estudiantes y, al mismo tiempo, los anime a desarrollar gradualmente su autonomía— parece esencial para evitar la dependencia y garantizar una exposición significativa al inglés. En este sentido, la información recopilada subraya la importancia del equilibrio como determinante de la eficacia pedagógica.

Los resultados de esta investigación sugieren que la alternancia de códigos puede funcionar como un puente entre la lengua materna y la lengua meta de los estudiantes, fomentando la comprensión, la participación y la comodidad emocional en el aula de inglés como lengua extranjera. Lejos de representar una debilidad pedagógica, la alternancia de códigos se revela como una estrategia didáctica dinámica que refleja una comunicación bilingüe auténtica y ayuda a los estudiantes a desarrollar la confianza y la capacidad para interactuar en inglés. Por ello, los programas de formación docente deberían promover un enfoque informado y estratégico de la alternancia de códigos, asegurando su integración adecuada en la práctica docente y su alineación con objetivos de aprendizaje de idiomas significativos.

La conclusión de este estudio refuerza la conceptualización del cambio de código no como una deficiencia instruccional ni un obstáculo para el desarrollo de la lengua meta, sino como un instrumento pedagógico legítimo y sensible al contexto. Su uso refleja una interacción multilingüe auténtica y responde a las necesidades lingüísticas y afectivas de los estudiantes, en particular de

aquellos con un nivel básico de competencia lingüística. Para aprovechar plenamente su potencial, es necesario abandonar las creencias rígidas que asocian las prácticas exclusivamente en inglés con una alta calidad académica. En cambio, deberían adoptarse políticas más flexibles, dando prioridad a la comprensión, la participación significativa y la igualdad de acceso al aprendizaje.

Referencias

- Ajulo, A. (2008). *El lenguaje en la sociedad*. Akure: Libros y editoriales Stebak .
- Atkinson, D. (1987). *La lengua materna en el aula: ¿un recurso descuidado?* *ELT Journal*, 41(4), 241-247. <https://doi.org/10.1093/elt/41.4.241>
- Bhangu S, Provost F, Caduff C. (2023). *Introducción a los métodos de investigación cualitativa – Parte I. Perspective in Clinical Research 2023*; 14:39-42. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36909216/>
- Cook, V. (1991). *Aprendizaje de segundas lenguas y enseñanza de idiomas* . Londres: Edward Arnold.
- Cook, V. (2001). *El uso de la primera lengua en el aula* *Canadian Modern Language Review*, 57(3), 402-423. <https://doi.org/10.3138/cmlr.57.3.402>
- Creswell, JW (2009). *Diseño de investigación: Enfoques cualitativos, cuantitativos y de métodos mixtos* . Publicaciones SAGE.
- Donkoh , S., y Mensah, J. (2023). Aplicación de la triangulación en la investigación cualitativa. *Journal of Applied Biotechnology & Bioengineering*, 10 (1), 6–9. <https://doi.org/10.15406/jabb.2023.10.00319>
- Fátima, AC (2007). *Cambio de código en un entorno multilingüe*. Perak: Editorial de la Universidad Pendidikan Sultan Idris
- Gulzar, M., Asmari , A. (2014). *Cambio de código: Conciencia entre profesores y estudiantes en aulas de inglés como lengua extranjera en universidades saudíes*. *Educación Superior en Ciencias Sociales*, 6 (2), 1-13. <http://dx.doi.org/10.3968/j.hess.1927024020140602.443>
- Herawati y Fitriani, SS (2021). *El uso del cambio de código como estrategia de enseñanza en el aula para estudiantes con bajo dominio del inglés*. *ENGLISH EDUCATION JOURNAL (EEJ)*, 12(4), 540-557. <https://doi.org/10.24815/eej.v12i4.19109>
- Hernández, M. (2025). *Centro de Idiomas Región Xalapa: Idiomas*. <https://www.uv.mx/cix/idiomas/>
- Hernández, M. (2025). *Historia Centro de Idiomas Xalapa*. <https://www.uv.mx/cix/historia/>

- Istifici, I. (2019). *Cambio de código en aulas de inglés como lengua extranjera de nivel terciario: Percepciones de los profesores*. *Journal of Language and Linguistic Studies*, 15(4), 1287–1299. <https://doi.org/10.17263/jlls.668428>
- Johnson, BR, Onwuegbuzie, AJ y Turner, LA (2007). Hacia una definición de la investigación con métodos mixtos. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112–133. <https://doi.org/10.1177/1558689806298224>
- Kimchi, J., Polivka, B., & Stevenson, JS (1991). *Triangulación: definiciones operacionales*. *Nursing Research*, 40(6), 364-366. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1956817/>
- Macaro, E. (1997) . *Lengua meta, aprendizaje colaborativo y autonomía*. Clevedon, Reino Unido: *Multilingual Matters*.
- Nunes, A., Barroso, R., & Santos, J. (2019). *El uso de la triangulación como herramienta para la validación de datos en la investigación cualitativa en educación*. Recuperado de: https://www.academia.edu/87491619/The_Use_of_Triangulation_as_a_Tool_for_Validation_of_Data_in_Qualitative_Research_in_Education
- Sert , O. (2005). *Las funciones del cambio de código en las aulas de enseñanza de inglés como lengua extranjera* . *The Internet TESL Journal*, XI (8).
- Taherdoost, H. (2022). *¿Cuáles son los diferentes enfoques de investigación? Revisión exhaustiva de la investigación cualitativa, cuantitativa y de métodos mixtos, sus aplicaciones, tipos y limitaciones*. *Journal of Management Science & Engineering Research*, 2022, 5 (1), págs. 53-63 . <https://doi.org/10.30564/jmser.v5i1.4538>
- Van der Meij, H., & Zhao, X. (2010). *El cambio de código en los cursos de inglés en las universidades chinas*. *The Modern Language Journal*, 94: 396-411. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.2010.01090.x>

Gamificación y motivación docente: análisis del impacto del nivel educativo y tipo de institución en el contexto ecuatoriano

Gamification and Teacher Motivation: Analysis of the Impact of Educational Level and Type of Institution in the Ecuadorian Context

Paula Elizabeth Salazar Costa

Master en pedagogía, mención en innovación educativa. Responsable del Centro de Innovación y Emprendimiento UNIB.E
psalazar@unibe.edu.ec
 Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E)
 ORCID: [0000-0002-4960-963X3](https://orcid.org/0000-0002-4960-963X3)

Angela Nashelly Armijos Yanza

Master en innovación en educación
aarmijos@est.unibe.edu.ec
 Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E)

Kevin Danilo Viracocha Singo

Master en innovación en educación
kviracocha@est.unibe.edu.ec
 Universidad Iberoamericana del Ecuador (UNIB.E)

Recepción: 28/04/2026

Aceptación: 29/09/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen

La investigación tuvo como objetivo analizar la motivación docente al aplicar la gamificación en el aula, considerando diferencias según el tipo de institución (pública o privada) y el nivel educativo (Educación General Básica y Bachillerato). Se empleó un enfoque cuantitativo transversal no experimental, no probabilístico, por conveniencia con una muestra de 50 docentes (25 por institución) seleccionados por conveniencia. Se utilizó la Escala de Motivación por el Juego (EMJ) de Muñoz y Valenzuela (2014), que evalúa las dimensiones de expectativa, utilidad, importancia, interés y costo. El análisis, realizado con SPSS versión 25 mediante pruebas de Levene, MANOVA, ANOVA y Kruskal-Wallis, mostró una confiabilidad

global alta del instrumento (α de Cronbach = 0,785), así como una confiabilidad alta en cada una de sus dimensiones (α entre 0,83 y 0,94). Los resultados del MANOVA indicaron que, de forma independiente, ni el tipo de institución (Λ de Wilks = 0,915; $p = 0,650$; $\eta^2p = 0,085$) ni el nivel educativo (Λ de Wilks = 0,606; $p = 0,489$; $\eta^2p = 0,118$) ejercieron un efecto estadísticamente significativo sobre las dimensiones motivacionales; sin embargo, la interacción entre ambas variables sí resultó significativa y de magnitud grande (Λ de Wilks = 0,349; $p = 0,004$; $\eta^2p = 0,232$; potencia observada = 0,959), afectando específicamente las dimensiones de importancia ($p = 0,003$) e interés ($p = 0,003$). No se hallaron diferencias significativas en las dimensiones de utilidad (Kruskal-Wallis, $p = 0,102$) ni costo (Kruskal-Wallis, $p = 0,221$) según el nivel educativo. Se concluye que la gamificación favorece la motivación docente y el aprendizaje activo, siempre que se adapte al contexto educativo y se fortalezca la formación pedagógica.

Palabras clave: gamificación, motivación docente, innovación educativa, educación básica, bachillerato.

Abstract

The research aimed to analyze teacher motivation when applying gamification in the classroom, considering differences by type of institution (public or private) and educational level (Basic Education and High School). A cross-sectional, non-experimental quantitative approach, non-probabilistic, convenience sampling was used with a sample of 50 teachers (25 per institution) selected by convenience sampling. The Game Motivation Scale (EMJ) by Muñoz and Valenzuela (2014) was applied, evaluating the dimensions of expectancy, utility, importance, interest, and cost. Data were analyzed using SPSS version 25 through Levene, MANOVA, ANOVA, and Kruskal-Wallis tests, showing high overall instrument reliability (Cronbach's $\alpha = .785$), as well as high reliability for each of its dimensions (α between .83 and .94). MANOVA results indicated that, independently, neither institution type (Wilks' $\Lambda = .915$; $p = .650$; $\eta^2p = .085$) nor educational level (Wilks' $\Lambda = .606$; $p = .489$; $\eta^2p = .118$) had a statistically significant effect on the motivational dimensions; however, the interaction between both variables was significant and of large magnitude (Wilks' $\Lambda = .349$; $p = .004$; $\eta^2p = .232$; observed power = .959), specifically affecting the importance ($p = .003$) and interest ($p = .003$) dimensions. No significant differences were found for utility (Kruskal-Wallis, $p = .102$) or cost (Kruskal-Wallis, $p = .221$) by educational level. It is concluded that gamification enhances

Paula Elizabeth Salazar - Costa, Angela Nashelly Armijos - Yanza
Kevin Danilo Viracocha - Singo

Gamificación y motivación docente: análisis del impacto del nivel educativo y tipo de institución en el contexto ecuatoriano.

teacher motivation and promotes active learning, provided it is adapted to the educational context and supported by strengthened pedagogical training.

Keywords: gamification, teacher motivation, educational innovation, basic education, high school.

Introducción

En las últimas décadas, el área educativa ha experimentado un cambio significativo impulsado por la constante incorporación de tecnologías digitales y enfoques pedagógicos innovadores. La gamificación, un término impulsado por Nick Peeling y consolidado por Richard Bartle con su idea de los tipos de jugadores, surge como un enfoque pedagógico que consiste en aplicar elementos propios de los juegos para proponer una forma diferente de diseñar experiencias educativas (Kim et al., 2018; Baeza, 2022). En este sentido, Mora et al. (2023) y Balseca et al. (2022) coinciden en que este enfoque permite generar vivencias más atractivas y motivadoras para el estudiante, promoviendo su protagonismo en la adquisición de conocimientos significativos gracias a que se les permite aprender y enseñar a través del juego.

En países desarrollados como Estados Unidos, investigaciones recientes de Smith et al. (2021) han demostrado que la incorporación de juegos en las clases de STEM aumenta significativamente la motivación de los estudiantes y mejora la retención de conceptos. Por otro lado, en Colombia, los estudios de García et al. (2022) evidencian que las actividades gamificadas permiten que los estudiantes se involucren de manera más activa y emocional con las materias, favoreciendo la comprensión de los contenidos y el vínculo del estudiante con su aprendizaje.

En América Latina el éxito de la gamificación se apoya en la teoría de la autodeterminación, la misma que sostiene que la motivación intrínseca de los estudiantes se ve reforzada cuando se satisfacen las necesidades de autonomía, participación y competencia del alumnado (Sánchez, 2024). La motivación docente hacia la gamificación puede comprenderse desde el modelo de valor-expectativa, según el cual la disposición de una persona hacia una actividad depende tanto de la expectativa de éxito que percibe como del valor subjetivo que le asigna a dicha actividad. Para este estudio esta perspectiva es pertinente, dado que el instrumento empleado: Escala de Motivación por el Juego (EMJ) opera precisamente sobre una dimensión de expectativa y cuatro componentes de valor de la tarea (utilidad, importancia, interés y costo) (Muñozy Valenzuela, 2014), lo que permite anclar conceptualmente los hallazgos empíricos del estudio a fundamentos psicológicos de la motivación, más allá de la sola referencia a la autodeterminación.

En Ecuador, la gamificación se ha posicionado como una estrategia nueva y popular al transformar el proceso de aprendizaje en diferentes disciplinas (Balseca et al., 2022). Ante la necesidad de innovar en el aula, los estudios de Avelino y Garófalo (2024) y Vilema Cangahuamín (2023) evidencian que la gamificación se ha convertido en una valiosa herramienta para transformar la enseñanza tradicional en experiencias más activas y dinámicas, que facilitan a los docentes generar un ambiente más participativo; ello se alinea con el compromiso estatal de ofrecer una educación de calidad como derecho indispensable de las personas, según se establece en la Constitución (2008) y se refuerza en el Código de la Niñez y Adolescencia (2003), artículo 37. El empleo de la gamificación constituye, en este sentido, una vía concreta para responder a dicho mandato normativo (Game et al., 2024).

A pesar de sus posibles beneficios, incorporar la gamificación no es un proceso sencillo: los docentes enfrentan una notable resistencia derivada de factores como la falta de tiempo, la escasa formación, el financiamiento limitado y la desvinculación entre los contenidos y la metodología o el planteamiento didáctico de la clase, a lo que se suman las creencias sobre la utilidad del juego como recurso serio para el aprendizaje (Cáceres Gómez y Gómez Baya, 2022; Ojeda-Lara et al., 2023). Por ello, integrar el juego en el diseño curricular exige trabajar en la capacitación y motivación de los docentes, de modo que utilicen las tecnologías y herramientas pertinentes en el proceso de enseñanza, fomentando la expectativa de un desempeño exitoso (Game et al., 2024; Chan et al., 2021; Muñoz Valenzuela et al., 2019).

Estudios previos han documentado los beneficios generales de la gamificación en el aula (Kim et al., 2018; Baeza, 2022; Mora et al., 2023; Balseca et al., 2022), la evidencia sobre cómo el tipo de institución (pública o particular) y el nivel educativo en el que se desempeña el docente interactúan para modular la motivación docente hacia esta estrategia continúa siendo escasa, particularmente en el contexto ecuatoriano. Esta brecha resulta relevante porque las condiciones institucionales y curriculares como la infraestructura, carga horaria, formación docente, difieren sustancialmente entre el sector público y el privado, así como entre los niveles de Educación General Básica y Bachillerato, lo que podría modular de manera diferenciada la disposición docente hacia la gamificación. El presente estudio pretende contribuir al conocimiento existente al aportar evidencia empírica sobre el efecto de interacción entre ambas variables contextuales, un enfoque poco explorado en la literatura previa, centrada mayoritariamente en el análisis de efectos principales aislados.

El presente artículo se enfoca en medir el grado de motivación de los docentes al implementar la gamificación en sus aulas de clase, contrastando información obtenida de una institución

**Paula Elizabeth Salazar - Costa, Angela Nashelly Armijos - Yanza
Kevin Danilo Viracocha - Singo**

**Gamificación y motivación docente: análisis del impacto del nivel educativo y tipo de institución en el
contexto ecuatoriano.**

pública y una particular en Ecuador, a nivel de educación básica y bachillerato, con el fin de identificar posibles diferencias o similitudes en el grado de aceptación docente hacia la gamificación y contribuir a una comprensión más profunda de la funcionalidad de esta metodología en el ámbito educativo.

El estudio planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿existen diferencias significativas en la motivación docente hacia la gamificación según el nivel educativo que imparten los docentes, el tipo de institución en la que laboran, y la interacción entre ambas variables? De manera consistente, se planteó como hipótesis de trabajo que la interacción entre el tipo de institución y el nivel educativo ejerce un efecto significativo sobre las dimensiones motivacionales evaluadas, mientras que, consideradas de forma aislada, estas variables no producirían diferencias estadísticamente significativas.

Metodología

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental y de tipo transversal, orientado a establecer relaciones entre variables de manera objetiva y sistemática. El diseño no correspondió a un estudio experimental, pues no hubo manipulación deliberada de variables independientes ni asignación aleatoria de los participantes a condiciones. Este enfoque resulta adecuado para identificar patrones y relaciones entre variables sin intervenir sobre ellas, y permitió sustentar las conclusiones del estudio en evidencia empírica cuantificable (Jurado, 2023). El propósito central fue medir la motivación docente hacia la gamificación.

Tabla 1. Niveles de educación del Sistema Nacional de Educación de Ecuador

Nivel	Características	Años del alumnado
Nivel de educación inicial	Comprende 2 subniveles: Inicial I e Inicial II. Dirigido a niños de hasta 3 años; no está escolarizado y se enfoca en el desarrollo temprano.	No escolarizado, hasta los 5 años
Nivel de Educación General Básica (dura 10 años; se subdivide en cuatro subniveles: preparatoria, elemental, media y superior; 5-14 años)	Subnivel: Preparatoria	5 años
	Subnivel: Básica Elemental	6 a 8 años
	Subnivel: Básica Media	9 a 11 años
	Subnivel: Básica Superior	12 a 14 años
Nivel de Bachillerato	Etapla final de la educación obligatoria; se centra en la especialización.	15 a 18 años

Elaborado por: Autores, 2025, a partir de MINEDUC, 2025.

Población y muestra

Para el desarrollo del estudio se seleccionó una unidad educativa particular y una pública; el criterio de inclusión fue que las instituciones cuenten con Educación General Básica y Bachillerato, y que los docentes impartan clases en estos niveles. La población fue de 50 docentes y la muestra de 25 docentes por unidad educativa. Ambas instituciones se ubican en la ciudad de Quito, en el sector sur, provincia de Pichincha, Ecuador.

Tabla 2. Perfil sociodemográfico de los docentes participantes (n = 50)

Variable	Categoría	n	%
Sexo	Femenino	27	54,0
	Masculino	23	46,0
Tipo de institución	Fiscal (pública)	25	50,0
	Particular	25	50,0
Autoidentificación étnica	Mestiza/o	46	92,0
	Indígena	3	6,0
	Afroecuatoriana/o	1	2,0
Grado de instrucción	Posgrado	18	36,0
	Grado	17	34,0
	Bachillerato	6	12,0
	Doctorado	4	8,0
	Tecnólogo	3	6,0
	Primaria	1	2,0
	Postdoctorado	1	2,0
Edad	18 a 25 años	6	12,0
	26 a 35 años	17	34,0
	36 a 45 años	12	24,0
	46 a 55 años	10	20,0
	56 a 65 años	5	10,0
Estado civil	Soltero/a	28	56,0
	Casado/a	18	36,0
	Unión libre	3	6,0
	Divorciado/a	1	2,0

Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

La selección de la muestra se realizó bajo un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los criterios de inclusión fueron que los docentes tuvieran al menos 2 años de permanencia en la institución y se encontraran en ejercicio docente en los niveles establecidos.

Tabla 3. Muestra

Nivel educativo	Unidad Educativa Pública	Unidad Educativa Particular
Educación General Básica Preparatoria	5	5
Educación General Básica Elemental	4	4
Educación General Básica Media	3	3
Educación General Básica Superior	7	7
Bachillerato	6	6
Total	25	25

Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

**Paula Elizabeth Salazar - Costa, Angela Nashelly Armijos - Yanza
Kevin Danilo Viracocha - Singo**

Gamificación y motivación docente: análisis del impacto del nivel educativo y tipo de institución en el contexto ecuatoriano.

La muestra estuvo compuesta mayoritariamente por docentes de sexo femenino (54,0%), autoidentificados como mestizos (92,0%), con un nivel de instrucción de posgrado o grado (70,0% en conjunto), en el rango etario de 26 a 35 años (34,0%) y de estado civil soltero (56,0%). Se registró también la participación de docentes indígenas (6,0%) y afroecuatorianos (2,0%), así como de docentes con formación de doctorado o posdoctorado (10,0% en conjunto), lo que evidencia una muestra heterogénea en cuanto a formación académica, aunque relativamente homogénea en términos étnicos.

Es importante señalar, como limitación metodológica, que el tamaño muestral ($n = 50$; 25 docentes por institución) y su selección mediante muestreo no probabilístico por conveniencia limitan la posibilidad de generalizar los hallazgos y pudieron incidir en la potencia estadística de las pruebas multivariantes aplicadas.

Instrumento y recolección de datos

Como instrumento de recolección se empleó la Escala de Motivación por el Juego (EMJ), desarrollada por Carla Muñoz (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso) y Jorge Valenzuela (Universidad de Playa Ancha) y presentada en el artículo “Escala de motivación por el juego (EMJ): estudio del uso del juego en contextos educativos”(2014). La EMJ es una herramienta diseñada para establecer el grado en que la persona se siente competente para implementar dispositivos lúdicos dentro del diseño didáctico (expectativa) y el valor que asigna a los cuatro componentes del valor de la tarea (utilidad, importancia, interés y costo) (Muñozy Valenzuela, 2014). La EMJ se aplicó en formato de escala tipo Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo; 5 = totalmente de acuerdo), lo que permitió cuantificar las percepciones docentes y facilitar el análisis comparativo entre grupos.

Durante todo el proceso se observaron los principios éticos de la investigación científica en educación, tales como el respeto por la autonomía de los participantes, la confidencialidad de la información recolectada y la transparencia en el manejo y análisis de los datos. Se garantizó que los resultados obtenidos fueran reportados de manera fidedigna y sin manipulación.

Tabla 4. Descripción de las dimensiones de la Escala de Motivación al Juego

Dimensión	Características
Expectativa	Grado en que la persona se siente competente para implementar dispositivos lúdicos dentro del diseño didáctico. Capacidad de transformar la clase en un ambiente motivador y de lograr aprendizaje significativo mediante el juego.
Valor de la tarea (Utilidad)	El docente reconoce que las actividades lúdicas son herramientas que facilitan la adquisición de conocimientos y contribuyen a potenciar el rendimiento escolar de los estudiantes.
Valor de la tarea (Importancia)	Expresa el grado en que el docente considera fundamental integrar el juego en el diseño y desarrollo de la clase, y generar aprendizaje significativo.
Valor de la tarea (Interés)	Predisposición del docente hacia la inclusión del juego en sus clases y hacia la promoción de un clima de aprendizaje divertido y significativo.
Valor de la tarea (Costo)	Tiempo que invierte el docente en el diseño y la aplicación de actividades lúdicas para lograr aprendizajes de calidad.

Fuente: Elaborado por los autores, 2025, a partir de la encuesta (Muñoz y Valenzuela, 2014).

Análisis de datos

Se realizó la verificación de la consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach, utilizando el programa estadístico SPSS, versión 25.

Se realizaron diferentes análisis estadísticos para establecer si existían diferencias significativas entre las variables independientes: tipo de institución (particular y pública) y nivel educativo que imparten los docentes (Educación General Básica Preparatoria, Elemental, Media y Superior, y Bachillerato), así como en la interacción de ambas variables, con respecto a las dimensiones (variables dependientes) del instrumento: utilidad, expectativa, costo, interés e importancia.

El primer análisis aplicado fue la prueba de Levene, para establecer la homogeneidad de varianzas. A continuación se realizó un análisis multivariante global (MANOVA), dado que existían múltiples variables dependientes, con el fin de establecer si existieron efectos estadísticamente significativos de los factores sobre dichas variables.

Como la prueba anterior evidenció un efecto, se procedió a aplicar el ANOVA por variable, para establecer en cuáles de ellas existían diferencias específicas. A partir de estos resultados se aplicó la prueba post-hoc de Tukey HSD en las dimensiones que cumplieron el supuesto de homogeneidad de varianzas y presentaron diferencias significativas.

Por último, se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis a las variables de utilidad y costo, dado que no cumplieron los criterios de la prueba de Levene. Los resultados fueron analizados y discutidos en las secciones siguientes.

Resultados

Confiabilidad del instrumento

Se realizó el análisis de confiabilidad del instrumento mediante el coeficiente alfa de Cronbach con el programa SPSS versión 25, el cual determinó que el instrumento, en su conjunto, presenta una confiabilidad global alta (α de Cronbach = 0,785, para las 5 dimensiones evaluadas; véase Tabla 5), lo que significa consistencia en los datos (Oviedo y Campo-Arias, 2005). Adicionalmente, los autores reportaron los coeficientes de confiabilidad calculados de manera independiente para cada dimensión del instrumento (Tabla 6). Todas las dimensiones presentaron una confiabilidad alta a muy alta: Expectativa (α = 0,91; 6 elementos), Utilidad (α = 0,86; 6 elementos), Importancia (α = 0,94; 6 elementos), Interés (α = 0,87; 5 elementos) y Costo (α = 0,83; 4 elementos). Estos valores, todos superiores a 0,80, respaldan la consistencia interna de cada subescala de manera individual y refuerzan la confiabilidad global reportada para el instrumento en su conjunto (Oviedo y Campo-Arias, 2005).

Tabla 5. Resultado del instrumento en la prueba Alfa de Cronbach

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,785	5

Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

Tabla 6. Confiabilidad por dimensión (Alfa de Cronbach)

Dimensión	α de Cronbach	N.º de elementos
Expectativa	0,91	6
Utilidad	0,86	6
Importancia	0,94	6
Interés	0,87	5
Costo	0,83	4

Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

Análisis de dimensiones

Prueba de Levene

Para validar los supuestos del ANOVA se realizó la prueba de Levene. Se encontró que las variables Expectativa, Interés e Importancia cumplieron el supuesto de homogeneidad de varianzas con un 95% de confianza, por lo cual se les aplicaron las pruebas de MANOVA y ANOVA. En cambio, las variables Utilidad y Costo no cumplieron dicho supuesto, por lo que se aplicó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis (Tabla 7).

Tabla 7. Resultados de la prueba de Levene (igualdad de varianzas de error)

Dimensión	Estadístico basado en	Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
Expectativa	Media	0,282	3	46	0,838
	Mediana	0,179	3	46	0,910
	Mediana y gl ajustado	0,179	3	25,767	0,910
	Media recortada	0,174	3	46	0,913
Utilidad	Media	5,356	3	46	0,003
	Mediana	2,138	3	46	0,108
	Mediana y gl ajustado	2,138	3	28,735	0,117
	Media recortada	4,705	3	46	0,006
Importancia	Media	1,060	3	46	0,375
	Mediana	0,865	3	46	0,466
	Mediana y gl ajustado	0,865	3	39,266	0,467
	Media recortada	1,011	3	46	0,396
Interés	Media	1,776	3	46	0,165
	Mediana	1,295	3	46	0,287
	Mediana y gl ajustado	1,295	3	41,172	0,289
	Media recortada	1,646	3	46	0,192
Costo	Media	3,535	3	46	0,022
	Mediana	3,313	3	46	0,028
	Mediana y gl ajustado	3,313	3	42,175	0,029
	Media recortada	3,452	3	46	0,024

Prueba la hipótesis nula de que la varianza de error de la variable dependiente es igual entre grupos. Diseño: Intersección + VAR 00001 + VAR 00002 + VAR00001*VAR 00002 (VAR 00001 = tipo de institución; VAR 00002 = nivel educativo).

Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

Prueba MANOVA

Se aplicó la prueba multivariante (MANOVA) para establecer si el tipo de institución educativa y el nivel educativo que imparten los docentes ejercían un efecto significativo sobre las dimensiones del instrumento (Tabla 8).

Para la variable independiente “Tipo de institución”, el valor de Wilks fue de 0,915, con una significación de 0,650, lo cual indica que no existen diferencias significativas atribuibles al tipo de institución; esto se confirma con los estadísticos de Pillai, Hotelling y Roy, cuyos valores de significación coinciden (Tabla 8).

Para la variable independiente “Nivel educativo que imparten los docentes”, el valor de Wilks fue de 0,606. El valor de significación fue de 0,489, superior al umbral de significación estadística de 0,05 ($p > .05$), por lo cual no se puede afirmar que exista un efecto estadísticamente significativo del nivel educativo, considerado de forma aislada, sobre las dimensiones evaluadas. En consecuencia, se recurrió a la prueba de ANOVA univariante para establecer si alguna variable dependiente específica presentaba un efecto significativo.

Por último, se evaluó la interacción de las dos variables independientes sobre las variables dependientes. El valor de Wilks fue de 0,349 y el valor de significación fue de 0,004, inferior

al umbral de significación estadística de 0,05 ($p < .05$), lo que indica que la interacción entre el tipo de institución y el nivel educativo que imparten los docentes sí ejerce un efecto estadísticamente significativo sobre las variables dependientes. El estadístico F asociado a la raíz mayor de Roy fue de 7,078 ($p = ,000$). En conjunto, estos resultados indican que la relación entre el tipo de institución y el nivel educativo que imparte el docente sí influye en la disposición hacia la gamificación en el aula, aún cuando ninguna de las dos variables, por separado, mostró un efecto significativo.

Tabla 8. Resultados de la prueba MANOVA (pruebas multivariante)

Efecto	Estadístico	Valor	F	gl hip.	gl error	Sig.	η^2 parcial	Potencia
Intersección	Traza de Pillai	0,995	1332,205	5,000	36,000	0,000	0,995	1,000
	Lambda de Wilks	0,005	1332,205	5,000	36,000	0,000	0,995	1,000
	Traza de Hotelling	185,028	1332,205	5,000	36,000	0,000	0,995	1,000
	Raíz mayor de Roy	185,028	1332,205	5,000	36,000	0,000	0,995	1,000
Tipo de institución (VAR 00001)	Traza de Pillai	0,085	0,669	5,000	36,000	0,650	0,085	0,215
	Lambda de Wilks	0,915	0,669	5,000	36,000	0,650	0,085	0,215
	Traza de Hotelling	0,093	0,669	5,000	36,000	0,650	0,085	0,215
	Raíz mayor de Roy	0,093	0,669	5,000	36,000	0,650	0,085	0,215
Nivel educativo (VAR 00002)	Traza de Pillai	0,450	0,989	20,000	156,000	0,479	0,113	0,715
	Lambda de Wilks	0,606	0,982	20,000	120,348	0,489	0,118	0,580
	Traza de Hotelling	0,561	0,968	20,000	138,000	0,505	0,123	0,696
	Raíz mayor de Roy	0,292	2,276	5,000	39,000	0,066	0,226	0,672
Tipo $\times$ Nivel (VAR 00001*VAR 00002)	Traza de Pillai	0,833	2,050	20,000	156,000	0,008	0,208	0,983
	Lambda de Wilks	0,349	2,250	20,000	120,348	0,004	0,232	0,959
	Traza de Hotelling	1,378	2,378	20,000	138,000	0,002	0,256	0,994
	Raíz mayor de Roy	0,907	7,078	5,000	39,000	0,000	0,476	0,996

Diseño: Intersección + VAR 00001 + VAR 00002 + VAR 00001*VAR 00002. Los valores F marcados con estadístico exacto corresponden a las combinaciones donde los cuatro criterios multivariantes coinciden; para la raíz mayor de Roy, el estadístico constituye un límite superior en F, que genera un límite inferior en el nivel de significación. Potencia observada calculada con $\alpha = 0,05$.

Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

El tamaño del efecto (η^2 parcial, η^2_p) y la potencia observada, reportados en la Tabla 8, permiten complementar la interpretación basada únicamente en el valor de significación.

Para el tipo de institución, el efecto fue pequeño ($\eta^2p = 0,085$) y la potencia observada muy baja (0,215), lo que indica que la prueba tuvo escasa capacidad para detectar un efecto de ese tamaño con el n disponible; en otras palabras, la ausencia de significación estadística para esta variable no debe interpretarse como evidencia firme de que el tipo de institución no importa, sino como un resultado no concluyente por falta de potencia. Para el nivel educativo, el efecto fue de magnitud pequeña a moderada (η^2p entre 0,113 y 0,226 según el estadístico) con una potencia moderada (0,58 a 0,72), lo que sugiere una situación similar, aunque menos marcada. En contraste, la interacción entre ambas variables mostró un efecto de magnitud grande (η^2p entre 0,208 y 0,476 según el estadístico multivariante) y una potencia observada alta (0,96 a 0,996), lo que respalda con solidez la conclusión de que este efecto es real y no un artefacto de la muestra.

ANOVA univariante (pruebas inter-sujetos)

Se realizaron los análisis de las variables independientes sobre cada una de las variables dependientes. La dimensión de expectativa no está influida por el tipo de institución, el nivel educativo que imparten los docentes, ni por su interacción. La dimensión de importancia está influida por la interacción entre el tipo de institución y el nivel educativo que imparten los docentes, lo cual indica que ambas variables, en conjunto, influyen en la disposición hacia la gamificación en el aula. De igual manera, la dimensión de interés está influida por dicha interacción. Esto indica que la influencia del tipo de institución sobre la percepción de importancia o interés hacia la gamificación en el aula de clases varía en función del nivel educativo que imparte el docente.

Tabla 9. Resultados de la prueba ANOVA univariante (pruebas de efectos inter-sujetos)

Origen	Variable dependiente	Suma cuad. III	gl	Media cuad.	F	Sig.	η^2 parcial	Potencia
Modelo corregido	Expectativa	3,985	9	0,443	1,060	0,412	0,193	0,445
	Importancia	7,351	9	0,817	2,885	0,010	0,394	0,922
	Interés	6,742	9	0,749	2,974	0,008	0,401	0,931
Intersección	Expectativa	857,523	1	857,523	2052,884	0,000	0,981	1,000
	Importancia	872,221	1	872,221	3081,001	0,000	0,987	1,000
	Interés	866,532	1	866,532	3439,431	0,000	0,989	1,000
Tipo de institución (VAR 00001)	Expectativa	0,368	1	0,368	0,881	0,354	0,022	0,150
	Importancia	0,254	1	0,254	0,897	0,349	0,022	0,152
	Interés	0,268	1	0,268	1,064	0,309	0,026	0,172
Nivel educativo (VAR 00002)	Expectativa	1,978	4	0,495	1,184	0,333	0,106	0,337
	Importancia	1,401	4	0,350	1,237	0,311	0,110	0,351
	Interés	1,540	4	0,385	1,529	0,212	0,133	0,429
	Expectativa	1,447	4	0,362	0,866	0,493	0,080	0,251

**Paula Elizabeth Salazar - Costa, Angela Nashelly Armijos - Yanza
Kevin Danilo Viracocha - Singo**

Gamificación y motivación docente: análisis del impacto del nivel educativo y tipo de institución en el contexto ecuatoriano.

Origen	Variable dependiente	Suma cuad. III	gl	Media cuad.	F	Sig.	η^2 parcial	Potencia
Tipo $\times$ Nivel (VAR 00001*VAR 00002)	Importancia	5,311	4	1,328	4,690	0,003	0,319	0,924
	Interés	4,775	4	1,194	4,738	0,003	0,321	0,926
Error	Expectativa	16,709	40	0,418	—	—		
	Importancia	11,324	40	0,283	—	—		
	Interés	10,078	40	0,252	—	—		
Total	Expectativa	930,631	50	—	—	—		
	Importancia	936,479	50	—	—	—		
	Interés	924,200	50	—	—	—		
Total corregido	Expectativa	20,694	49	—	—	—		
	Importancia	18,675	49	—	—	—		
	Interés	16,820	49	—	—	—		

R^2 Expectativa = 0,193 (R^2 ajustada = 0,011); R^2 Importancia = 0,394 (R^2 ajustada = 0,257); R^2 Interés = 0,401 (R^2 ajustada = 0,266). Potencia observada calculada con $\alpha = 0,05$. Las variables Utilidad y Costo se excluyen de esta tabla por incumplir el supuesto de homogeneidad de varianzas (Tabla 7); sus resultados se reportan en las Tablas 12 y 13 mediante la prueba de Kruskal-Wallis, para la cual SPSS no calcula η^2 cuadrado parcial ni potencia observada.

Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

Los indicadores de tamaño del efecto y potencia observada de la Tabla 9 confirman y precisan la lectura ya realizada a partir del MANOVA. Para la interacción tipo de institución $\times$ nivel educativo, el efecto fue grande tanto en importancia ($\eta^2 p = 0,319$) como en interés ($\eta^2 p = 0,321$), con una potencia observada alta en ambos casos (0,924 y 0,926, respectivamente), lo que respalda la fiabilidad de estos dos hallazgos significativos. En cambio, la interacción sobre expectativa mostró un efecto pequeño ($\eta^2 p = 0,080$) y una potencia notablemente baja (0,251), consistente con su falta de significación estadística. Los efectos principales de tipo de institución ($\eta^2 p$ entre 0,022 y 0,026) y de nivel educativo ($\eta^2 p$ entre 0,106 y 0,133) fueron de magnitud pequeña a moderada en las tres dimensiones, con potencias observadas bajas a moderadas (0,15 a 0,43); esto refuerza la conclusión de que la ausencia de significación en estos efectos principales refleja, al menos en parte, una limitación de potencia estadística asociada al tamaño muestral, y no necesariamente la ausencia real de un efecto.

Prueba post-hoc Tukey HSD

Esta prueba se aplicó a las dimensiones de Importancia e Interés, dado que fueron las que cumplieron el supuesto de homogeneidad de varianzas y presentaron un efecto de interacción significativo en el análisis MANOVA (Tablas 10 y 11). En ambas dimensiones se confirmó que la interacción entre el tipo de institución y el nivel educativo que imparten los docentes explica la diferencia observada, mientras que ninguna de las dos variables, consideradas por separado, mostró un efecto estadísticamente significativo.

Tabla 10. Resultados de Tukey HSD, dimensión Importancia

Nivel de educación que imparte	N	Subconjunto 1
Bachillerato	10	3,9830
Educación General Básica Superior	12	4,1608
Educación General Básica Media	8	4,4038
Educación General Básica Preparatoria	10	4,4400
Educación General Básica Elemental	10	4,4830
Sig.		0,247

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos. Se basa en las medias observadas. El término de error es la media cuadrática (Error) = 0,283. Utiliza el tamaño de muestra de la media armónica = 9,836. Alfa = 0,05.

Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

Tabla 11. Resultados de Tukey HSD, dimensión Interés

Nivel de educación que imparte	N	Subconjunto 1
Bachillerato	10	4,0000
Educación General Básica Superior	12	4,1000
Educación General Básica Elemental	10	4,4200
Educación General Básica Preparatoria	10	4,4200
Educación General Básica Media	8	4,4250
Sig.		0,346

Se visualizan las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos. El término de error es la media cuadrática (Error) = 0,252. Utiliza el tamaño de muestra de la media armónica = 9,836. Alfa = 0,05.

Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

Kruskal-Wallis

Se realizó el análisis de las dimensiones de Utilidad y Costo mediante la prueba de Kruskal-Wallis, dado que no cumplieron el criterio de homogeneidad de varianzas, con el fin de establecer si existían diferencias entre los niveles educativos que imparten los docentes (Tablas 12 y 13).

La prueba no encontró diferencias estadísticamente significativas entre los niveles educativos que imparten los docentes en las dimensiones de Utilidad ($H = 7,736$; $gl = 4$; $p = 0,102$) ni de Costo ($H = 5,715$; $gl = 4$; $p = 0,221$) (véanse Figura 1 y Figura 2).

Tabla 12. Resultados de Kruskal-Wallis, dimensión Utilidad

Estadístico	Valor
N total	50
Estadístico de contraste	7,736
Grados de libertad	4
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,102

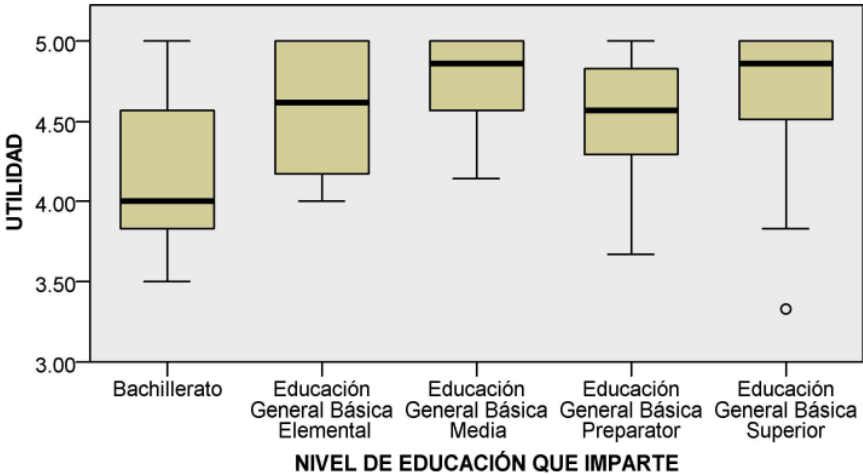
Las estadísticas de prueba se ajustan para empates. No se realizan múltiples comparaciones porque la prueba global no muestra diferencias significativas en las muestras.

N.º	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
2	La distribución de Utilidad es la misma entre las categorías de Nivel de Educación que Imparte.	Kruskal-Wallis para muestras independientes	0,102	Retener la hipótesis nula.

Fuente: Elaborado por los autores, 2025. Se muestran significaciones asintóticas; el nivel de significación es 0,05.

Figura 1. Distribución de la dimensión Utilidad por nivel educativo que imparte el docente

Prueba de Kruskal-Wallis para muestras independientes



Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

Tabla 13. Resultados de Kruskal-Wallis, dimensión Costo

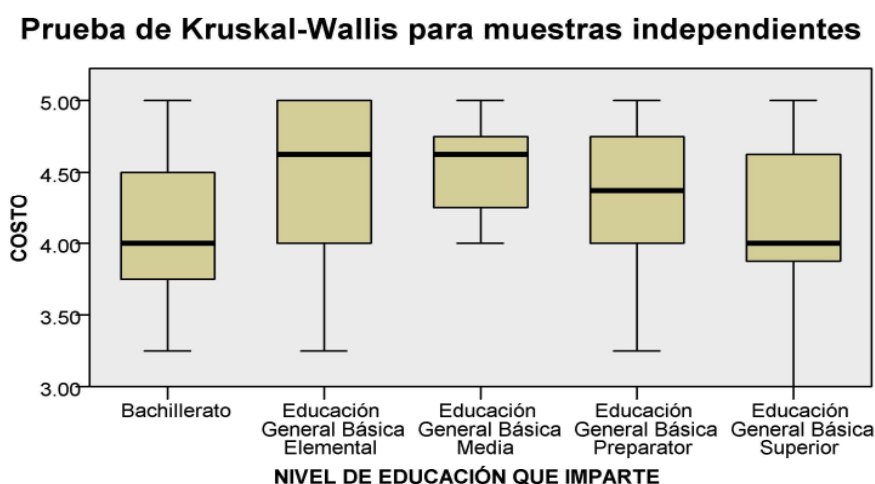
Estadístico	Valor
N total	50
Estadístico de contraste	5,715
Grados de libertad	4
Sig. asintótica (prueba bilateral)	0,221

Las estadísticas de prueba se ajustan para empates. No se realizan múltiples comparaciones porque la prueba global no muestra diferencias significativas en las muestras.

N.º	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
5	La distribución de Costo es la misma entre las categorías de Nivel de Educación que Imparte.	Kruskal-Wallis para muestras independientes	0,221	Retener la hipótesis nula.

Fuente: Elaborado por los autores, 2025. Se muestran significaciones asintóticas; el nivel de significación es 0,05.

Figura 2. Distribución de la dimensión Costo por nivel educativo que imparte el docente



Fuente: Elaborado por los autores, 2025.

Discusión

El presente estudio tuvo como propósito examinar si la motivación docente hacia la gamificación varía en función del nivel educativo que imparten los docentes, el tipo de institución en la que laboran y la interacción entre ambas variables. Los resultados permiten responder con precisión a esta pregunta: ninguna de las dos variables, consideradas de forma aislada, ejerció un efecto estadísticamente significativo sobre las dimensiones motivacionales evaluadas; sin embargo, su interacción sí resultó significativa para las dimensiones de importancia e interés. A continuación se interpretan estos hallazgos, se contrastan con la literatura previa y se discuten sus implicaciones teóricas y prácticas.

El instrumento EMJ empleado demostró una consistencia interna adecuada tanto a nivel global ($\alpha = 0,785$) como en cada una de sus dimensiones (Expectativa $\alpha = 0.91$; Utilidad $\alpha = 0.86$; Importancia $\alpha = 0.94$; Interés $\alpha = 0,87$; Costo $\alpha = 0,83$), lo que respalda la confiabilidad de las mediciones realizadas y asegura que los datos reflejan de manera razonable las percepciones docentes recogidas.

El hallazgo central de este estudio indica que el tipo de institución, por sí solo, no distingue a los docentes más o menos motivados, y que el nivel educativo, por sí solo, tampoco lo hace; lo que distingue a los grupos es la combinación específica de ambas condiciones. En términos prácticos, esto significa que un docente de bachillerato de una institución particular no necesariamente se comporta como el promedio de “docentes de bachillerato” ni como el promedio de “docentes de instituciones particulares”, sino de un modo propio de esa combinación. Este tipo de patrón frecuente en el estudio de actitudes y percepciones docentes,

**Paula Elizabeth Salazar - Costa, Angela Nashelly Armijos - Yanza
Kevin Danilo Viracocha - Singo**

Gamificación y motivación docente: análisis del impacto del nivel educativo y tipo de institución en el contexto ecuatoriano.

pero con frecuencia pasado por alto cuando el análisis se limita a comparaciones de un solo factor, sugiere que la motivación docente hacia la gamificación responde a configuraciones contextuales específicas y no a características institucionales o curriculares consideradas de manera aislada. El tamaño del efecto de esta interacción fue grande ($\eta^2p = 0,232$) y su potencia observada alta (0,959), lo que respalda que se trata de un efecto robusto y no de un artefacto de la muestra; en contraste, los efectos principales no significativos de tipo de institución y nivel educativo se asociaron a tamaños del efecto pequeños y potencias observadas bajas a moderadas (0,215 y entre 0,58 y 0,72, respectivamente), por lo que deben interpretarse como resultados no concluyentes antes que como evidencia firme de ausencia de efecto.

Las diferencias en infraestructura, disponibilidad de recursos tecnológicos, tamaño de los grupos y carga administrativa entre instituciones públicas y particulares, aspectos no medidos directamente en este estudio, podrían regular de manera distinta la percepción de importancia e interés hacia la gamificación según el nivel educativo en el que se enseña. Por ejemplo, las exigencias curriculares y el tiempo disponible para actividades lúdicas no son equivalentes entre Educación General Básica y Bachillerato, y es razonable esperar que esa diferencia se exprese de forma distinta según el tipo de institución.

Por otro lado, las percepciones sobre la utilidad y el costo de la gamificación no mostraron variaciones significativas entre los diferentes niveles educativos (Kruskal-Wallis, $p > 0,05$). A diferencia de importancia e interés, dimensiones más afectivas y motivacionales, utilidad y costo remiten a una valoración más instrumental de la gamificación (su funcionalidad pedagógica y su demanda de tiempo), que aparentemente se sostiene de manera relativamente uniforme entre los docentes, con independencia del nivel que enseñan.

Comparación con la literatura previa

Este patrón de interacción sin efectos principales es consistente con lo planteado por Game et al. (2024), quienes sostienen que la motivación docente constituye un fenómeno multideterminado en el que las condiciones institucionales interactúan con las percepciones individuales, en lugar de operar como factores independientes y aditivos. En ese sentido, los resultados de este estudio matizan la evidencia previa (Avelinoy Garófalo, 2024; Vilema Cangahumán, 2023), que documenta beneficios generales de la gamificación en el contexto ecuatoriano sin distinguir cómo el tipo de institución y el nivel educativo podrían combinarse para modular esa aceptación.

La estabilidad de las percepciones de utilidad y costo entre niveles educativos coincide con estudios previos (Kim et al., 2018; Baeza, 2022) que destacan que, aunque la gamificación es valorada de manera generalizada como una estrategia innovadora, las barreras percibidas en

términos de recursos o tiempo tienden a ser similares en distintos contextos educativos. Esto sugiere que dichas barreras podrían tener un origen más estructural o sistémico, común a todo el sistema educativo ecuatoriano, que específico de un nivel de enseñanza en particular. Podría esperarse que los docentes de instituciones particulares en ciertos niveles educativos manifiesten mayor disposición o reconozcan con mayor claridad la relevancia de la gamificación en comparación con sus pares de instituciones públicas; sin embargo, esta posibilidad requiere contrastar en futuras investigaciones que incluyan variables institucionales adicionales.

Implicaciones teóricas

Desde el marco de valor-expectativa adoptado en este estudio, los resultados sugieren que el valor subjetivo que los docentes asignan a la gamificación (particularmente su importancia y su interés) no depende de un atributo institucional o curricular fijo, sino que se construye en la intersección de ambos. Esto invita a refinar los modelos teóricos de motivación docente hacia la gamificación, incorporando explícitamente términos de interacción entre variables contextuales, en lugar de asumir que estas actúan de manera aditiva o independiente sobre la motivación.

Implicaciones prácticas

Estos hallazgos resaltan la importancia de diseñar estrategias de formación y apoyo que consideren la combinación específica de tipo de institución y nivel educativo, en lugar de programas genéricos organizados por un solo criterio. Por ejemplo, ofrecer programas de capacitación específicos para docentes de educación básica de instituciones públicas podría atender las particularidades y desafíos que enfrentan, incrementando así su motivación para integrar elementos lúdicos en sus clases.

Es pertinente considerar que el uso frecuente y prolongado de herramientas interactivas puede llevar a una pérdida progresiva de interés por parte del estudiantado, en especial cuando no existe una retroalimentación adecuada durante la clase (Ojeda-Lara et al., 2023); por lo tanto, cualquier estrategia de formación docente en gamificación debería incluir criterios de dosificación y variedad, y no limitarse a promover un uso más frecuente de estas herramientas. La gamificación es más que una simple moda pedagógica: constituye una herramienta de valor para la construcción didáctica docente, que contribuye a atender las demandas de aprendizaje del estudiantado (Ojeda-Lara et al., 2023), facilita la comprensión de los contenidos y ofrece una alternativa a las clases magistrales y reproductivas centradas en la recepción pasiva. No obstante, como muestra este estudio, su adopción efectiva depende de condiciones contextuales

**Paula Elizabeth Salazar - Costa, Angela Nashelly Armijos - Yanza
Kevin Danilo Viracocha - Singo**

Gamificación y motivación docente: análisis del impacto del nivel educativo y tipo de institución en el contexto ecuatoriano.

específicas y no puede promoverse de manera uniforme, sin considerar el tipo de institución y el nivel educativo en que se aplica.

Limitaciones del estudio

Entre las principales limitaciones de este estudio se encuentran: el tamaño reducido de la muestra ($n = 50$) y su selección mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, lo cual restringe la posibilidad de generalizar los resultados al conjunto de la población docente ecuatoriana; la inclusión de una sola institución pública y una sola institución particular, lo que impide diferenciar los efectos propios del tipo de institución de las características idiosincrásicas de los centros educativos participantes; y la ausencia de variables contextuales adicionales (infraestructura, formación previa en tecnologías digitales, carga horaria) que podrían explicar de manera más completa el efecto de interacción hallado entre el tipo de institución y el nivel educativo.

Conclusiones

En respuesta a la pregunta de investigación planteada, los hallazgos confirman parcialmente la hipótesis de trabajo del estudio: ni el tipo de institución ni el nivel educativo, considerados de manera aislada, mostraron un efecto estadísticamente significativo sobre la motivación docente hacia la gamificación; sin embargo, la interacción entre ambas variables sí explica diferencias significativas en las dimensiones de importancia e interés. Esta confirmación parcial constituye el hallazgo central de la investigación.

En la muestra estudiada, la gamificación tuvo una acogida favorable entre los docentes de bachillerato y educación general básica de las instituciones públicas y particulares participantes, en la medida en que respalda el cumplimiento de los objetivos curriculares y favorece un ambiente más participativo y lúdico con los estudiantes. Asimismo, no se hallaron diferencias estadísticamente significativas en la percepción de utilidad ni de costo de la gamificación entre los distintos niveles educativos (Kruskal-Wallis, $p > 0,05$), lo que sugiere que estas dos dimensiones de valoración de la tarea se mantienen relativamente estables con independencia del nivel educativo atendido.

Como implicación práctica, estos resultados sugieren que las políticas institucionales de capacitación docente en gamificación serían más efectivas si se diseñan considerando la combinación específica de tipo de institución y nivel educativo, en lugar de programas genéricos organizados por un solo criterio.

Estos hallazgos deben interpretarse con cautela dado el tamaño reducido y no probabilístico de la muestra, así como la inclusión de una sola institución por tipo. Se recomienda que futuras investigaciones repliquen este diseño con muestras más amplias y representativas del contexto

ecuatoriano, incorporen variables organizacionales adicionales (infraestructura, formación previa en tecnologías digitales, carga horaria) como posibles variables, y consideren aproximaciones mixtas que permitan profundizar en los mecanismos cualitativos que subyacen al efecto de interacción identificado.

Referencias

- Avelino, R. E., y Garófalo, R. N. (2024). Espacios innovadores para las ciencias naturales: La gamificación en la educación básica superior. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 3(9), 887–905. <https://doi.org/10.56200/mried.v3i9.8568>
- Baeza, L. V. N. (2022). La gamificación en el aula: breve revisión histórica. *Archivos de Medicina Familiar*, 24(3), 181–183. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=110756>
- Balseca, H., Moscoso, S., y Erazo, J. (2022). Gamificación como estrategia de enseñanza de las ciencias naturales en octavo año de educación básica. *MQRInvestigar*, 6(3), 1753–1773. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.6.3.2022.1753-1773>
- Cáceres Gómez, M. V., y Gómez Baya, D. (2022). Actitudes del profesorado hacia la gamificación. *Análisis y Modificación de Conducta*, 48(177), 145-157. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8701441>
- Chan, K., Wan, K., y King, V. (2021). Performance over enjoyment? Effect of game-based learning on learning outcome and flow experience. *Frontiers in Education*, 6. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.660376>
- Congreso Nacional del Ecuador. (2003, 3 de enero). Código de la Niñez y Adolescencia. Registro Oficial 737. https://www.igualdad.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/11/codigo_ninez_y_adolescencia.pdf
- Asamblea Constituyente del Ecuador. (2008, 20 de octubre). Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf
- Game, P. I. Z., Zúñiga, V. J. C., Murrieta, N. P. G., y Gómez, L. X. R. (2024). La gamificación para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje en educación básica. *Uniandes Episteme. Revista Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 11(1), 32-44. <https://www.redalyc.org/journal/5646/564677294003/html/>
- García, M., Pérez, L., y Rodríguez, S. (2022). Gamification in the natural sciences classroom in Colombia. *Journal of Innovative Education*, 12(1), 45–60.

- Jiménez Carpio, P. N., Ordóñez Orellana, P. E., y Avello-Martínez, R. (2024). La gamificación en la Educación Secundaria: Estrategia innovadora para fomentar la motivación de estudiantes. *Emerging Trends in Education*, 6(12), 92-104. <https://doi.org/10.19136/etie.a6n12.6032>
- Jurado, J. P. B. (2023). La gamificación como herramienta para la enseñanza y aprendizaje. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 7(30), 1846-1853. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i30.633>
- Kim, S., Song, K., Locker, B., y Burton, J. (2018). Gamification in learning and education: Enjoy learning like gaming [La gamificación en el aprendizaje y la educación: Disfrutar el aprendizaje como un juego]. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-47283-6>
- Malvasi, V., y Recio-Moreno, D. (2022). Percepción de las estrategias de gamificación en las escuelas secundarias italianas. *Alteridad. Revista de Educación*, 17(1), 50-63. <https://doi.org/10.17163/alt.v17n1.2022.04>
- Mora Erazo, G. Y., Tamayo Sánchez, A. V., Lara Lara, F., y Herrera Navas, C. D. (2023). La gamificación y su potencial para la disminución del estrés escolar: Caso de una institución de educación general básica ecuatoriana. *Revista Educación*, 47(2). <https://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53749>
- Muñoz, C., y Valenzuela, J. (2014). Escala de motivación por el juego (EMJ): Estudio del uso del juego en contextos educativos. *RELIEVE - Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 20(1). <https://doi.org/10.7203/relieve.20.1.3878>
- Muñoz Valenzuela, C., Lira, B., Lizama, A., Valenzuela Carreño, J., y Sarlé, P. M. (2019). Motivación docente por el uso del juego como dispositivo para el aprendizaje. *Interdisciplinaria: Revista de Psicología y Ciencias Afines*, 36(2), 233-250. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8217827>
- Ojeda-Lara, O. G., y Zaldívar-Acosta, M. del 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>
- Oviedo, H. C., y Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 34(4), 572-580. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-745020050004000009&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- Pérez-López, I. J., y Navarro-Mateos, C. (2022). Gamificación: Lo que es no es siempre lo que ves. *Sinéctica*, 59. [https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2022\)0059-002](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2022)0059-002)

- Sánchez, A. Y. T. (2024). Gamificación en educación secundaria latinoamericana: Impacto en eficiencia interna, desafíos y oportunidades de mejora. *Pedagogical Constellations*, 3(1), 179-206. <https://doi.org/10.69821/constellations.v3i1.36>
- Smith, J., Doe, A., y Johnson, L. (2021). Gamification in STEM education: Enhancing motivation and knowledge retention. *Journal of Educational Technology*, 45(3), 123–135. <https://doi.org/10.1016/j.jedu.2021.03.012>
- Vilema Cangahuamin, B. A. (2023). Gamificación como estrategia didáctica innovadora en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales [Tesis de maestría, Universidad Politécnica Salesiana]. Repositorio Institucional de la Universidad Politécnica Salesiana. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/24928>

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0

Artificial intelligence in higher agricultural education in Mexico: use, perception, and adaptation in the context of agriculture 4.0

Dr. Jesús Ignacio Reyes-Díaz
Unidad Académica de Capulhuac,
Universidad Tecnológica del Valle de Toluca
jesus.reyes@utvtol.edu.mx
<https://orcid.org/0000-0001-9234-6575>

Recepción: 22/04/2026

Aceptación: 30/09/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen

El presente estudio analiza el uso, la percepción y el grado de adaptación de la inteligencia artificial (IA) en la educación agrícola de nivel superior en México, con el objetivo de identificar brechas, oportunidades y áreas estratégicas de intervención. Se empleó una revisión sistemática de literatura con enfoque cualitativo-interpretativo, basada en fuentes académicas indexadas y complementada con análisis documental de informes institucionales y estudios de caso en universidades agrícolas del país. Los resultados evidencian una adopción acelerada de herramientas de IA generativa en el ámbito universitario, tanto por estudiantes como por docentes; no obstante, en los programas de formación agrícola persisten limitaciones significativas, como un uso predominantemente instrumental, una comprensión superficial de sus alcances y una integración curricular aún incipiente. Asimismo, se observa una marcada disparidad entre el ámbito educativo y el sector productivo, donde la incorporación de tecnologías avanzadas sigue siendo limitada, particularmente en contextos rurales. Se concluye que la educación agrícola en México se encuentra en una fase de transición hacia el paradigma de la Agricultura 4.0, caracterizada por avances desiguales y desafíos estructurales persistentes. En este contexto, resulta imprescindible

fortalecer la formación de capital humano, promover una integración curricular estratégica de la IA y consolidar políticas públicas orientadas a reducir la brecha digital, a fin de evitar la profundización de las desigualdades en el sector agroalimentario. Adicionalmente, se propone una estructura orientativa de integración curricular de la IA y un perfil de egreso para el ingeniero agrónomo, derivados de la síntesis documental y leídos desde perspectivas críticas (colonialismo digital, justicia algorítmica y soberanía tecnológica).

Palabras clave: inteligencia artificial; educación agrícola; Agricultura 4.0; brecha digital rural; México; soberanía tecnológica.

Abstract

This study analyzes the use, perception, and level of adaptation of artificial intelligence (AI) in higher agricultural education in Mexico, with the aim of identifying gaps, opportunities, and strategic areas for intervention. A systematic literature review was conducted using a qualitative-interpretative approach, based on indexed academic sources and complemented by documentary analysis of institutional reports and case studies from agricultural universities in the country. The findings reveal an accelerated adoption of generative AI tools in the university context, among both students and faculty. However, significant limitations persist within agricultural education programs, including predominantly instrumental use, a superficial understanding of their scope, and still incipient curricular integration. Additionally, a marked disparity is observed between the educational sphere and the productive sector, where the adoption of advanced technologies remains limited, particularly in rural contexts. It is concluded that agricultural education in Mexico is undergoing a transition toward the Agriculture 4.0 paradigm, characterized by uneven progress and persistent structural challenges. In this context, it is essential to strengthen human capital development, promote a strategic curricular integration of AI, and consolidate public policies aimed at reducing the digital divide to prevent the deepening of inequalities within the agri-food sector. Additionally, an indicative structure for integrating AI into the curriculum and a graduate profile for agronomy engineers are proposed, derived from the documentary synthesis and read through critical perspectives (digital colonialism, algorithmic justice, and technological sovereignty).

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.

Keywords: artificial intelligence; agricultural education; Agriculture 4.0; rural digital divide; Mexico; technological sovereignty.

1. Introducción

La educación agrícola en México ocupa un lugar estratégico dentro del sistema de educación superior nacional, no solo por su vinculación histórica con la reforma agraria y el desarrollo rural, sino porque en la actualidad enfrenta la presión simultánea del cambio climático, la inseguridad alimentaria y la Cuarta Revolución Industrial. Instituciones como la Universidad Autónoma Chapingo (UACH), la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN), los Institutos Tecnológicos Agropecuarios y los programas de agronomía de diversas Universidades Estatales forman a la mayoría de los profesionales del sector agroalimentario del país. En un contexto donde apenas el 30 % de las unidades de producción agropecuaria mexicanas incorpora tecnologías avanzadas (INEGI, 2024; SADER, 2024), la formación universitaria se convierte en un espacio crítico para cerrar la brecha tecnológica.

La irrupción de la inteligencia artificial generativa (IAG), y en particular de ChatGPT a partir de noviembre de 2022, ha reconfigurado aceleradamente los procesos de enseñanza y aprendizaje en todo el mundo. En México, la Encuesta Nacional sobre Usos y Percepciones de la Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior, aplicada por la Secretaría de Educación Pública (SEP, 2026) a más de 1.5 millones de estudiantes y 166 mil docentes de 2 900 instituciones, reveló que ocho de cada diez universitarios emplean IAG de manera cotidiana, principalmente para redactar textos, realizar tareas y apoyar la investigación. Este hallazgo, por su magnitud muestral, posiciona al estudio mexicano como uno de los ejercicios diagnósticos más amplios documentados a nivel internacional sobre este fenómeno.

No obstante, los estudios focalizados muestran que la masificación del uso no equivale a una apropiación crítica. Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro (2024) encontraron, en una muestra de estudiantes y docentes universitarios mexicanos, que predomina una comprensión superficial de la IA y una escasa formación ética sobre su aplicación. En el caso específico de la educación agrícola, esta situación cobra particular relevancia, pues los futuros ingenieros agrónomos deberán integrar la IA en actividades como la agricultura de precisión, el análisis predictivo de cultivos, la

detección temprana de plagas y el manejo de *big data* agrícola; es decir, competencias que exceden con creces la simple redacción asistida (Liakos *et al.*, 2018).

Ante este escenario, surge una tensión medular: mientras el campo mexicano carece de conectividad, infraestructura y capacitación digital (CEPAL, FAO e IICA, 2021), la educación agrícola comienza a incorporar la IA en sus planes de estudio de manera incipiente, como ejemplifica la creación de la Ingeniería en Inteligencia Artificial en Agricultura (IIAA) por la UACH en 2025 (Universidad Autónoma Chapingo, 2025). La contradicción es evidente: se forman profesionales con competencias propias de la Agricultura 4.0 para un sector productivo todavía anclado en prácticas 2.0. Este artículo se propone, en consecuencia, analizar críticamente, mediante una revisión sistemática de literatura complementada con análisis documental, el uso, la percepción y el grado de adaptación de la inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México, a fin de derivar lineamientos para su integración en el plan de estudios y en el perfil de egreso de los ingenieros agrónomos.

El objeto de estudio es la incorporación de la IA en la formación de ingenieros agrónomos en las instituciones de educación superior agrícola de México, entendida como un proceso con tres dimensiones analíticas (uso, percepción y adaptación) y como un problema de diseño curricular: qué competencias, contenidos y experiencias debe integrar un plan de estudios para que el perfil de egreso responda a la Agricultura 4.0 sin perder pertinencia territorial, criterio ético ni soberanía tecnológica. Cabe precisar que la evidencia empírica analizada es de carácter secundario, es decir, proviene de estudios, encuestas e informes previamente publicados y no de un levantamiento primario de datos; la sección 5.2 plantea la agenda empírica complementaria.

2. Marco teórico

2.1 La inteligencia artificial en educación

El concepto de inteligencia artificial en educación (IAEd) se ha consolidado en la última década como un campo interdisciplinario que integra aportes de las ciencias de la computación, la pedagogía, la psicología y la teoría del aprendizaje (Holmes *et al.*, 2019). Para el análisis del caso mexicano, resultan particularmente relevantes tres dimensiones analíticas.

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.

Una de ellas es el aprendizaje personalizado. Los sistemas basados en IA permiten adaptar contenidos, ritmos y trayectorias al perfil cognitivo de cada estudiante mediante algoritmos de *machine learning* que analizan patrones de desempeño (Luckin y Cukurova, 2019). En América Latina, no obstante, la personalización se ha desarrollado de manera limitada, restringida a plataformas adaptativas comerciales como Duolingo, Khan Academy o Coursera, y su penetración en programas agrícolas es marginal (Martínez-Pérez y Rementería-Fuentes, 2025).

Otra dimensión relevante es la tutoría inteligente. Los sistemas tutoriales inteligentes (ITS) y los *chatbots* educativos han evolucionado hacia asistentes conversacionales de propósito general como ChatGPT, Gemini, Claude y DeepSeek, que hoy actúan como tutores disponibles 24/7 para millones de universitarios (Holmes *et al.*, 2019). La Encuesta Nacional de la SEP (2026) reveló que más de 91 000 jóvenes mexicanos recurren a estas herramientas también como apoyo emocional, lo que evidencia una sustitución parcial de figuras humanas por sistemas automatizados, con implicaciones éticas aún poco exploradas (UNESCO, 2021).

La automatización educativa constituye una tercera dimensión. La IA también se utiliza para automatizar evaluaciones, retroalimentación, detección de plagio y análisis de competencias. Ramírez Martinell y Casillas Alvarado (2024) advierten, sin embargo, que esta automatización genera tensiones cuando los docentes carecen de formación suficiente para interpretar los resultados o rediseñar sus instrumentos evaluativos, lo que Morán-Ortega *et al.* (2024) conceptualizan como una barrera pedagógica emergente.

2.2 La inteligencia artificial en el sector agrícola

En el marco de la transformación digital del sector agroalimentario, la integración de tecnologías como la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT) y los sistemas de análisis de datos ha configurado un nuevo paradigma productivo y formativo conocido como Agricultura 4.0 (Mooney, 2020). Este enfoque no solo impacta la eficiencia y sostenibilidad de los sistemas agrícolas, sino que también redefine las competencias profesionales requeridas y la forma en que se genera, procesa y aplica el conocimiento en el campo. En este contexto, resulta fundamental examinar tres ejes clave que estructuran esta transición tecnológica.

Un primer eje corresponde a la agricultura de precisión. Basada en la integración de GPS, sensores, drones e imágenes satelitales con algoritmos de IA, esta aproximación optimiza el uso de agua,

fertilizantes y pesticidas a nivel de cada unidad espacial del cultivo (Liakos *et al.*, 2018; Ibarra, 2022). La revisión exhaustiva de Liakos *et al.* (2018) identifica cuatro grandes áreas de aplicación del aprendizaje automático en agricultura: manejo de cultivos (predicción de rendimiento, detección de enfermedades y malezas, calidad del cultivo, reconocimiento de especies), manejo ganadero, gestión del agua y gestión del suelo. Trabajos recientes sobre sensores UAV combinados con técnicas de *machine learning* y *deep learning* documentan una tendencia creciente en estimaciones de parámetros agronómicos clave como el índice de área foliar, el contenido de nitrógeno y el rendimiento (Romero-Hernández *et al.*, 2024). En México, iniciativas de cooperación Sur-Sur como el proyecto de transformación digital e innovación en la agricultura, implementado por la FAO en Michoacán, han comenzado a sistematizar experiencias de digitalización rural (FAO, 2023).

El *big data* agrícola constituye un segundo eje. La masificación de datos provenientes del IoT, la teledetección y la telemetría de maquinaria exige profesionales capaces de traducir información en decisiones rentables. Si bien la digitalización de la agricultura en América Latina y el Caribe es incipiente, comienza a acelerarse de forma inevitable (CEPAL, FAO e IICA, 2021). No obstante, su aprovechamiento en México sigue limitado debido a la fragmentación de la tenencia de la tierra: más de cuatro millones de productores operan en parcelas menores a cinco hectáreas (SADER, 2024).

Un tercer eje se refiere a la formación de capital humano. La transición hacia la Agricultura 4.0 requiere perfiles híbridos con competencias en agronomía, programación, análisis de datos y pensamiento sistémico. La creación de la Ingeniería en Inteligencia Artificial en Agricultura (IIAA) en la UACH, con ocho semestres que combinan programación, lógica, análisis de datos y sostenibilidad, representa el primer programa de su tipo documentado en América Latina (Universidad Autónoma Chapingo, 2025).

2.3 La educación agrícola en México: tensiones estructurales

El análisis de la incorporación de tecnologías emergentes en la educación agrícola mexicana no puede desvincularse de las condiciones estructurales que históricamente han limitado su desarrollo y adaptación. Factores como las desigualdades territoriales, la limitada infraestructura tecnológica y la débil articulación entre políticas públicas y necesidades del sector rural configuran un

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.

escenario complejo para la implementación efectiva de innovaciones como la inteligencia artificial (Nagel, 2012). En este sentido, resulta pertinente examinar tres dimensiones críticas que condicionan este proceso.

Una dimensión fundamental es la de los retos estructurales. La educación agrícola mexicana arrastra problemas históricos: baja matrícula en agronomía, envejecimiento del cuerpo docente, desactualización curricular y escasa vinculación con el sector productivo (ANUIES, 2024). La incorporación de la IA se superpone a estas tensiones sin resolverlas.

A esta problemática se suma la brecha digital rural. Los hogares rurales mexicanos presentan niveles de acceso a internet de banda ancha significativamente inferiores a los urbanos (INEGI, 2024). El Índice de Desarrollo Digital Estatal muestra diferencias pronunciadas entre la Ciudad de México —entidad líder con 217 de 300 puntos— y estados como Chiapas, Oaxaca o Guerrero, donde se concentra la mayor población agrícola de subsistencia (Centro México Digital, 2021).

Finalmente, las políticas educativas y tecnológicas representan una tercera dimensión crítica. En enero de 2025, la SEP y la UNESCO convocaron un diálogo nacional sobre IA en educación, alineado con la Recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la IA (UNESCO, 2021) y el Consenso de Beijing (UNESCO, 2019). En noviembre de 2025 se presentaron 10 acciones para el uso ético y crítico de la IAG en educación superior, que incluyen perspectiva de género, bienestar estudiantil y soberanía tecnológica (SEP, 2026). Sin embargo, estas políticas no distinguen suficientemente las necesidades específicas de las instituciones agrícolas en contextos rurales (Martínez-Pérez y Rementería-Fuentes, 2025).

2.4 Perspectivas críticas complementarias: tecnología, colonialismo digital, justicia algorítmica e innovación rural en América Latina

Las tres dimensiones analíticas (uso, percepción y adaptación) permiten describir qué ocurre con la IA en la educación agrícola, pero no explican por sí solas por qué ocurre de manera desigual ni a quién beneficia. Para ello se incorporan cuatro perspectivas complementarias que, en el análisis posterior, funcionan como lentes interpretativos (Figura 2).

Los estudios críticos de tecnología cuestionan la idea de que los artefactos técnicos son neutrales. Winner (1980) sostiene que ciertos diseños tecnológicos incorporan formas de poder y autoridad, y Feenberg (2002) propone una teoría crítica de la tecnología según la cual el diseño técnico es

socialmente construido y, por tanto, susceptible de intervención democrática por parte de quienes resultan afectados. En el ámbito agroalimentario, Rotz *et al.* (2019) examinan desde las ciencias sociales críticas las tecnologías digitales y los sistemas de *big data*, identifican como asuntos críticos la propiedad y el control de los datos, la producción de las tecnologías y la seguridad de los datos, y advierten que las discusiones de política siguen siendo tecnocéntricas y prestan poca atención a cómo estas tecnologías pueden apoyar a los sistemas agroecológicos. Klerkx *et al.* (2019), por su parte, documentan una literatura social dispersa sobre agricultura digital y plantean una agenda de investigación sobre sus dimensiones sociales, económicas e institucionales. Desde esta perspectiva, incorporar la IA al currículo agrícola no es un acto técnico neutral, sino una decisión sobre qué saberes, intereses y actores se privilegian.

La literatura sobre colonialismo digital sostiene que el control de la infraestructura digital por parte de unas pocas corporaciones reproduce relaciones históricas de dependencia entre el Norte y el Sur globales. Kwet (2019) plantea que las multinacionales estadounidenses ejercen un control imperial en el nivel de la arquitectura del ecosistema digital (*software*, *hardware* y conectividad), mientras que Couldry y Mejias (2019) describen el colonialismo de datos como la apropiación de la vida social mediante su conversión en datos al servicio del capital. Birhane (2020) señala, para el caso africano, que las tecnologías concebidas desde perspectivas occidentales se importan con escasa regulación y dejan a los países dependientes de *software* e infraestructura extranjeros, y Mohamed *et al.* (2020) proponen una IA decolonial basada en una práctica técnica crítica, la búsqueda de tutelas y pedagogías inversas y la renovación de comunidades afectivas y políticas. Estas ideas dialogan con la crítica de Mooney (2020) al poder corporativo en la cadena alimentaria y con la preocupación de la UNESCO (2023) por la soberanía sobre los datos indígenas, y ofrecen un marco para interpretar la dependencia de herramientas de IA generativa que procesan datos educativos y agrícolas en servidores extranjeros.

La justicia algorítmica se ocupa de las disparidades que los sistemas automatizados producen o amplifican. Noble (2018) analiza cómo los motores de búsqueda pueden reforzar prejuicios raciales, Buolamwini y Gebru (2018) documentan disparidades interseccionales de precisión en sistemas comerciales de clasificación de género a partir de rostros y Benjamin (2019) muestra cómo ciertas tecnologías reproducen desigualdades existentes mientras se presentan como objetivas o progresistas. Aunque esta literatura se ha desarrollado sobre todo en torno a sistemas

de búsqueda y reconocimiento facial, su lógica (desempeños dispares y sesgos derivados de datos no representativos) es transferible, por analogía, a los modelos agronómicos entrenados con datos de agriculturas industriales del norte global, que pueden resultar inadecuados para la agricultura campesina y de temporal (Martínez-Pérez y Rementería-Fuentes, 2025). En la formación de ingenieros agrónomos, la justicia algorítmica implica aprender a preguntar con qué datos fue entrenado un modelo, para qué contextos es válido y quién asume el costo de sus errores.

Finalmente, la literatura sobre innovación tecnológica en contextos rurales subraya que la adopción depende de condiciones previas que no se distribuyen de manera homogénea en el territorio. El informe de la FAO sobre tecnologías digitales en la agricultura y las áreas rurales (Trendov *et al.*, 2019) identifica la infraestructura de redes, la alfabetización digital y las políticas habilitantes como condiciones básicas de la transformación digital, y las habilidades digitales de la población rural como un habilitador clave. Para América Latina, los diagnósticos de CEPAL, FAO e IICA (2021) y de Nagel (2012) identifican barreras de conectividad, infraestructura y capacitación digital en las áreas rurales. Esta perspectiva obliga a pensar la innovación no como transferencia de paquetes tecnológicos, sino como un proceso situado, que articula saberes campesinos, infraestructura disponible y capacidades locales, y que debe evaluarse por su efecto sobre las desigualdades territoriales.

Las cuatro perspectivas convergen en la noción de soberanía tecnológica empleada en este artículo: la capacidad de las instituciones, las comunidades y los productores para decidir qué tecnologías adoptar, con qué datos y bajo qué condiciones. Su lectura conjunta permite examinar las desigualdades territoriales no solo como un rezago de acceso, sino como resultado de relaciones de poder en el diseño, la propiedad y el uso de la tecnología.

3. Metodología

El estudio adopta un enfoque cualitativo-interpretativo mediante una revisión sistemática de literatura conducida conforme a los lineamientos PRISMA 2020 (Page *et al.*, 2021). La pregunta de investigación rectora es: ¿cómo se usan, se perciben y se adaptan las herramientas de inteligencia artificial en la educación agrícola universitaria en México durante el periodo 2019-2026? Para responderla, se definieron tres dimensiones analíticas —uso, percepción y

adaptación— que estructuran tanto el proceso de codificación como la presentación posterior de resultados (véase sección 4).

La búsqueda se ejecutó en las bases de datos Scopus, Web of Science, SciELO, Redalyc, Dialnet y Google Scholar, empleando combinaciones booleanas de los descriptores: "inteligencia artificial" AND ("educación agrícola" OR "agronomía" OR "agricultura") AND "México", así como sus equivalentes en inglés. Se aplicaron filtros por año (2019-2026), idioma (español, inglés, portugués) y tipo documental (artículos arbitrados, capítulos de libro, tesis doctorales e informes de organismos oficiales como SEP, ANUIES, UNESCO, FAO, CEPAL, IICA y SADER).

De un total de 312 documentos identificados inicialmente, se depuraron duplicados y se aplicaron criterios de inclusión —pertinencia temática, rigor metodológico y foco geográfico en México o América Latina— obteniendo una muestra final de 38 documentos analíticos, de los cuales 25 corresponden a artículos arbitrados y 13 a informes institucionales o capítulos de libro. El proceso de selección se reporta conforme a las cuatro fases PRISMA (identificación, cribado, elegibilidad e inclusión), sintetizadas gráficamente en la Figura 1.

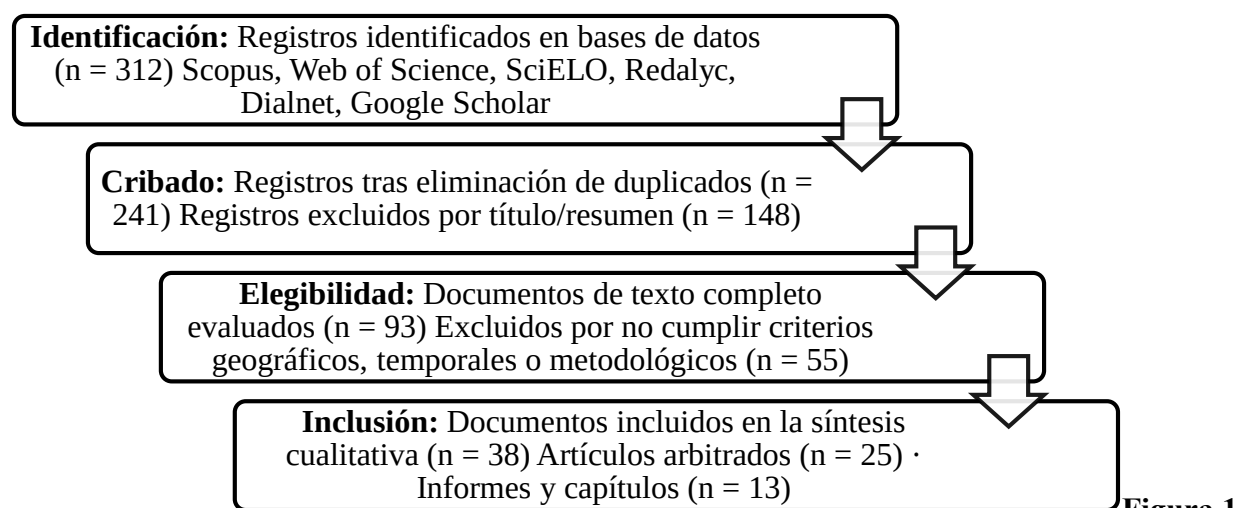


Figura 1.

Diagrama de flujo PRISMA 2020 del proceso de selección de estudios

Fuente: elaboración propia con base en Page *et al.* (2021).

Complementariamente, y con el propósito de triangular la evidencia documental, se analizaron tres estudios de caso seleccionados mediante muestreo intencional por su relevancia analítica: (i) la Universidad Autónoma Chapingo, por representar la primera institución en América Latina en crear una licenciatura específica en IA aplicada a la agricultura; (ii) la Encuesta Nacional de la SEP

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.

(2026), por constituir el ejercicio diagnóstico más amplio disponible sobre uso y percepción de IAG en educación superior mexicana; y (iii) los programas de transformación digital agrícola implementados en el marco de la cooperación Sur-Sur FAO-SADER en México, por evidenciar la interfaz entre formación académica y sector productivo (FAO, 2023).

El análisis de contenido se apoyó en una matriz de categorización construida a partir de las tres dimensiones preestablecidas —uso, percepción y adaptación—, con subcategorías emergentes derivadas del proceso inductivo de codificación. Cada documento fue codificado de forma independiente y los resultados fueron contrastados para garantizar la consistencia interpretativa. Las dimensiones y subcategorías se presentan sintéticamente en la Tabla 1.

Tabla 1. Matriz analítica de codificación

Dimensión	Subcategorías	Fuentes analíticas
Uso	Herramientas utilizadas; aplicaciones en agronomía; frecuencia de uso; impacto en rendimiento académico	SEP (2026); Molina-Montalvo <i>et al.</i> (2025); Galindo-Domínguez <i>et al.</i> (2024); Liakos <i>et al.</i> (2018); Romero-Hernández <i>et al.</i> (2024)
Percepción	Perspectiva estudiantil; perspectiva docente; beneficios percibidos; riesgos éticos y epistemológicos	Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro (2024); Ramírez Martinell y Casillas Alvarado (2024); Nevárez Montes y Elizondo-García (2025); Das y Madhusudan (2024); UNESCO (2021)
Adaptación	Adopción institucional; adopción productiva; barreras de infraestructura, capacitación y política pública	INEGI (2024); SADER (2024); CEPAL, FAO e IICA (2021); Centro México Digital (2021); Universidad Autónoma Chapingo (2025)

Fuente: elaboración propia con base en la revisión sistemática.

3.1 Rigor analítico y limitaciones del estudio

Con el fin de explicitar el rigor del análisis, se describen a continuación los procedimientos aplicados (Tabla 2), tomando como referencia los criterios de calidad de la investigación cualitativa (Nowell *et al.*, 2017) y los pasos de la síntesis temática de estudios cualitativos en revisiones sistemáticas (Thomas y Harden, 2008).

Procedimientos de codificación. La codificación combinó una lógica deductiva, basada en las tres dimensiones preestablecidas, con una lógica inductiva para las subcategorías. Siguiendo las tres etapas de la síntesis temática (Thomas y Harden, 2008), se codificaron los extractos relevantes

de cada documento, se agruparon en temas descriptivos (las subcategorías de la Tabla 1) y, a partir de su comparación, se generaron temas analíticos que dieron lugar a las brechas y tensiones presentadas en los resultados y en la discusión. Para cada subcategoría se elaboró una definición operativa con criterios de inclusión y exclusión, y las decisiones analíticas relevantes se registraron en memorandos, de modo que el proceso fuera trazable.

Validación de categorías. La validez de la matriz se sustentó en cuatro estrategias: (a) una codificación piloto sobre un subconjunto de documentos para depurar las definiciones antes de codificar el *corpus* completo; (b) la revisión iterativa de las subcategorías hasta que ningún documento adicional generó categorías nuevas; (c) la triangulación entre tipos de fuentes (artículos arbitrados, informes institucionales y estudios de caso); y (d) la trazabilidad entre cada categoría y los documentos que la sustentan, expuesta en la Tabla 1 y en el registro de decisiones (Nowell *et al.*, 2017).

Control de sesgos. Se atendieron cuatro fuentes de sesgo. El sesgo de selección se redujo mediante un protocolo con criterios de inclusión definidos antes del cribado, seis bases de datos y tres idiomas. El sesgo de publicación se mitigó incorporando literatura gris institucional (informes de organismos oficiales y tesis), aunque persiste el predominio de estudios sobre universidades urbanas, que se reconoce como limitación. El sesgo de calidad se controló procurando distinguir, en los resultados, la evidencia empírica primaria (por ejemplo, encuestas y estudios con muestra declarada) de la evidencia interpretativa o de opinión. Finalmente, el sesgo del investigador se abordó mediante la codificación independiente y el registro reflexivo de decisiones, que explicita la posición del investigador como actor del sistema de educación superior.

Confiabilidad y consistencia interpretativa. Dado el tamaño del *corpus* (38 documentos) y el carácter interpretativo del análisis, la consistencia se evaluó mediante el contraste entre codificaciones independientes y la discusión de las discrepancias hasta alcanzar un acuerdo documentado, procedimiento de acuerdo negociado que la literatura reconoce como una vía para mejorar la reproducibilidad de los esquemas de codificación (Campbell *et al.*, 2013). Se atendieron además los criterios de credibilidad, transferibilidad, fiabilidad (*dependability*) y confirmabilidad (Nowell *et al.*, 2017): la credibilidad se apoyó en la triangulación; la transferibilidad, en la descripción del contexto mexicano y de los casos; la fiabilidad, en el protocolo PRISMA y en el

registro de decisiones; y la confirmabilidad, en la vinculación explícita de cada afirmación con sus fuentes.

Tabla 2. Protocolo de rigor analítico de la revisión

Aspecto	Procedimiento	Criterio de calidad
Codificación	Lógica deductivo-inductiva; síntesis temática en tres etapas; definiciones operativas y memorandos analíticos	Trazabilidad (Thomas y Harden, 2008)
Validación de categorías	Codificación piloto; revisión iterativa hasta que no surgen categorías nuevas; triangulación de tipos de fuentes	Credibilidad (Nowell <i>et al.</i> , 2017)
Control de sesgos	Protocolo previo (PRISMA); seis bases de datos y tres idiomas; literatura gris; distinción entre evidencia primaria e interpretativa; registro reflexivo	Transparencia y confirmabilidad (Page <i>et al.</i> , 2021; Nowell <i>et al.</i> , 2017)
Confiabilidad e interpretación	Codificación independiente; acuerdo negociado entre codificaciones; vinculación de cada afirmación con sus fuentes	Fiabilidad y reproducibilidad (Campbell <i>et al.</i> , 2013)

Fuente: elaboración propia con base en Thomas y Harden (2008), Nowell *et al.* (2017), Campbell *et al.* (2013) y Page *et al.* (2021).

Las limitaciones del estudio incluyen el sesgo de publicación hacia universidades urbanas, la escasez de investigación empírica específicamente focalizada en instituciones agrícolas mexicanas y la evolución acelerada de las herramientas de IA, que exige actualización permanente de los hallazgos. Estas limitaciones se retoman en la discusión crítica (sección 5).

Adicionalmente, la naturaleza documental del estudio implica que los hallazgos describen lo que reportan la literatura y los informes disponibles, no necesariamente lo que ocurre en cada institución. Por ello, el perfil de egreso y la estructura curricular propuestos en la sección 7.1 constituyen una propuesta orientativa derivada de la síntesis, cuya validación empírica con docentes, estudiantes, egresados y empleadores se plantea en la sección 5.2.

4. Resultados

Los resultados se organizan conforme a las tres dimensiones analíticas establecidas en la matriz de codificación (Tabla 1). Cada apartado articula la evidencia documental con los hallazgos de los

estudios de caso, y cierra con una lectura crítica de sus implicaciones para la educación agrícola mexicana.

4.1 Uso de la inteligencia artificial en la educación agrícola mexicana

Los datos de la Encuesta Nacional de la SEP (2026), aplicada a 2 900 instituciones y más de 1.5 millones de estudiantes y 166 mil docentes, constituyen hasta la fecha la evidencia empírica más robusta sobre el uso de inteligencia artificial generativa en México. El 80% de los estudiantes utiliza estas herramientas para la generación de textos académicos, más del 60% de los docentes las emplea diariamente y nueve de cada diez encuestados conoce qué es la IAG. Si bien la encuesta no desagrega resultados por área del conocimiento, estudios focalizados en disciplinas afines muestran patrones similares o ligeramente inferiores. Molina-Montalvo *et al.* (2025), en un estudio cuantitativo con 403 estudiantes de diez universidades mexicanas, reportaron que cerca de la mitad utiliza ChatGPT con frecuencia, principalmente para consultar información, generar ideas y comprender temas complejos, y evidenciaron además una brecha significativa en alfabetización ética sobre el uso de estas herramientas.

En cuanto a las herramientas más utilizadas, ChatGPT domina el ecosistema, seguido por Gemini, Copilot, DeepSeek y Claude (SEP, 2026). En contextos agrícolas, los estudiantes comienzan a explorar aplicaciones especializadas como Plantix para el diagnóstico de plagas mediante imágenes, FieldView para la gestión de cultivos, y plataformas de cómputo numérico como MATLAB o Python con bibliotecas de visión computacional (TensorFlow, PyTorch). No obstante, su uso se concentra en posgrados y en programas de vanguardia como la Ingeniería en Inteligencia Artificial en Agricultura de Chapingo (Universidad Autónoma Chapingo, 2025).

Las aplicaciones en agronomía abarcan múltiples frentes, conforme a la clasificación propuesta por Liakos *et al.* (2018) para el aprendizaje automático en sistemas agrícolas. La IA se emplea en agricultura de precisión mediante drones con cámaras multiespectrales para la detección de plagas, enfermedades y estrés hídrico; en riego inteligente a través de sensores IoT conectados con algoritmos que ajustan automáticamente la irrigación; en la predicción de rendimientos con modelos de *machine learning*; y en robótica agrícola para la cosecha selectiva. Romero-Hernández *et al.* (2024), en una revisión sistemática de 62 artículos indexados en Scopus y Web of Science, documentan una tendencia creciente al uso de UAV equipados con sensores RGB,

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.

multiespectrales, hiperspectrales y LiDAR, combinados con técnicas de *machine learning* y *deep learning*, para estimar parámetros clave como el índice de área foliar, el contenido de nitrógeno y el rendimiento de cultivos. En México, estas tecnologías se implementan gradualmente en proyectos piloto impulsados por la FAO (2023) en cooperación con SADER y CONAGUA en entidades como Michoacán.

El impacto de la IA en el rendimiento académico es, sin embargo, ambivalente. Galindo-Domínguez *et al.* (2024), en un análisis sobre el uso de ChatGPT en educación superior, hallaron que el uso intensivo se correlaciona positivamente con la eficiencia en la elaboración de tareas, pero presenta tensiones con el desarrollo del pensamiento crítico y la creatividad. Solís Peralta *et al.* (2024) reportaron, a partir de la opinión de estudiantes universitarios mexicanos, que estos perciben un aumento en la productividad académica, aunque reconocen riesgos de dependencia. Das y Madhusudan (2024), en un estudio con estudiantes de educación superior, documentaron que la facilidad de uso de ChatGPT puede generar dependencia y reducir la capacidad de pensamiento crítico. Este patrón resulta especialmente preocupante en carreras como agronomía, donde la resolución de problemas en campo exige un razonamiento contextual situado que la IA aún no logra replicar con la profundidad requerida.

4.2 Percepción de la inteligencia artificial entre estudiantes y docentes

Desde la perspectiva estudiantil, los alumnos valoran positivamente tres aspectos fundamentales: el ahorro de tiempo, la accesibilidad y el apoyo para comprender ideas complejas (Das y Madhusudan, 2024; Soto Ortiz y Reyes Flores, 2024). Sin embargo, un porcentaje significativo desconoce las implicaciones éticas de su uso, situación que Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro (2024) caracterizan como una brecha de alfabetización ética y tecnológica. En el contexto agrícola, esta brecha se agrava porque los estudiantes provienen mayoritariamente de entornos rurales con menor exposición previa a tecnologías digitales (ANUIES, 2024).

En cuanto a la perspectiva docente, Ramírez Martinell y Casillas Alvarado (2024) junto con Morán-Ortega *et al.* (2024) documentan que los profesores mexicanos expresan una postura ambivalente: reconocen el potencial transformador de la IAG, pero manifiestan confusión sobre su confiabilidad, dificultades para detectar usos inadecuados y una escasa formación específica. De particular relevancia es el estudio de Nevárez Montes y Elizondo-García (2025), quienes aplicaron una encuesta a 208 docentes universitarios en México para medir su aceptación y uso de

IAG conforme al Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) y la Teoría de la Acción Razonada. Los autores identifican que la aceptación docente se correlaciona con la edad, la antigüedad y la disciplina, de modo que los profesores más jóvenes y aquellos adscritos a áreas técnicas muestran mayor disposición. En las facultades de agronomía, el cuerpo docente suele tener un perfil mixto con predominio de especialistas en ciencias biológicas y agronómicas sin formación en ciencias computacionales, lo que limita la integración didáctica de la IA.

Entre los beneficios percibidos destacan la eficiencia en los procesos administrativos y docentes, la personalización del aprendizaje (Luckin y Cukurova, 2019), el acceso a información actualizada, el apoyo a estudiantes con dificultades de escritura académica y las posibilidades de innovación en investigación agrícola, tales como el análisis de imágenes, la predicción de cosechas y la simulación de escenarios climáticos.

Por su parte, los riesgos percibidos con mayor recurrencia incluyen la dependencia cognitiva, la deshonestidad académica, el debilitamiento del pensamiento crítico, el sesgo algorítmico, la pérdida de privacidad de los datos y la amenaza a la autoría intelectual (Lozada Lozada *et al.*, 2023; UNESCO, 2021). En el ámbito agrícola se suma un riesgo específico identificado por Martínez-Pérez y Rementería-Fuentes (2025): la dependencia de algoritmos entrenados con datos provenientes de agriculturas industriales del norte global, que pueden resultar inadecuados para contextos de agricultura campesina, tradicional o de temporal, predominantes en el sur-sureste mexicano.

4.3 Adaptación e implementación institucional

El nivel de adopción institucional de la IA en la educación agrícola mexicana es incipiente y heterogéneo. Mientras la UACH lanza la primera Ingeniería en IA en Agricultura documentada en América Latina en el ciclo 2025-2026 (Universidad Autónoma Chapingo, 2025), la mayoría de los institutos tecnológicos agropecuarios y las escuelas de agronomía estatales todavía no han incorporado contenidos formales sobre IA en sus currículos de licenciatura. La adopción informal —es decir, el uso de ChatGPT por parte de estudiantes y docentes sin lineamientos institucionales— es generalizada, pero carece de regulación (SEP, 2026).

En el sector productivo, la situación es igualmente compleja. En México, apenas el 30% de las unidades de producción agropecuaria incorpora tecnologías avanzadas en sus procesos, (INEGI,

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.

2024). Esta cifra resulta contundente: la oferta de competencias propias de la Agricultura 4.0 se produce en un mercado que todavía no demanda masivamente tales competencias. La paradoja señalada por Mooney (2020) —la denominada "insostenible Agricultura 4.0"— se vuelve tangible en el caso mexicano, donde la digitalización corporativa avanza en agroindustrias del norte, dedicadas al aguacate, berries, tomate y maíz comercial, mientras la agricultura campesina del sureste permanece rezagada (CEPAL, FAO e IICA, 2021).

Las barreras para la adopción pueden agruparse en tres categorías interrelacionadas. La primera es la infraestructura: la brecha de conectividad afecta a más de cuatro millones de productores rurales (SADER, 2024). Las diferencias geográficas, poblacionales, económicas e institucionales condicionan el desarrollo de la infraestructura de telecomunicaciones y las posibilidades de capacitación digital en las zonas rurales (CEPAL, FAO e IICA, 2021). Iniciativas de conectividad satelital de órbita baja (LEO) ofrecen alternativas promisorias, pero aún no son accesibles para los pequeños productores ni para la mayoría de las escuelas agrícolas rurales.

La segunda barrera es la capacitación docente. Un porcentaje importante de profesores no ha recibido formación específica para integrar la IA en sus prácticas pedagógicas (Molina-Montalvo *et al.*, 2025; Nevárez Montes y Elizondo-García, 2025). La brecha de alfabetización digital se combina así con la brecha de alfabetización ética. La SEP (2026) reconoció esta deficiencia en su decálogo de acciones, proponiendo programas nacionales de capacitación docente en IAG.

La tercera barrera se refiere a las políticas públicas. Hasta 2025, México carecía de una estrategia nacional coherente sobre IA en educación. El anuncio del Observatorio de la IA en la Educación, coordinado por la ANUIES, la SEP y la UNESCO, así como las 10 acciones presentadas en noviembre de 2025, representan un primer paso significativo, pero aún no se traducen en programas presupuestales, infraestructura ni normatividad específica para las instituciones agrícolas en contextos rurales (SEP, 2026; UNESCO, 2025).

4.4 Síntesis comparativa e integración de los resultados

Para integrar los hallazgos de las tres dimensiones, la Tabla 3 contrasta, con base exclusivamente en la evidencia documental revisada, tres niveles del sistema: los programas de vanguardia en IA agrícola (representados por la IIAA de la UACH), la educación agrícola superior en general y el sector productivo. La comparación muestra que las diferencias principales no se dan tanto entre

herramientas como entre niveles de institucionalización y de acceso a infraestructura, y que la dimensión de percepción cuenta con evidencia específica escasa fuera del conjunto de la educación superior.

Tabla 3. Comparación documental de tres niveles del sistema según las dimensiones analíticas

Dimensión	Programas de vanguardia en IA agrícola (UACH, IIAA)	Educación agrícola superior en general	Sector productivo agroalimentario
Uso	Uso especializado (Plantix, FieldView, MATLAB o Python con TensorFlow y PyTorch), concentrado en posgrados y en programas como la IIAA (Universidad Autónoma Chapingo, 2025).	Predominio de IA generativa de propósito general (ChatGPT, Gemini, Copilot, DeepSeek, Claude) para redactar textos y apoyar tareas; la encuesta nacional no desagrega por área del conocimiento (SEP, 2026).	Solo cerca del 30 % de las unidades de producción incorpora tecnologías avanzadas (INEGI, 2024); proyectos piloto con la FAO en Michoacán (FAO, 2023).
Percepción	Evidencia específica escasa en el <i>corpus</i> revisado.	Valoración positiva (ahorro de tiempo, accesibilidad) junto con riesgos éticos y de dependencia; docentes ambivalentes y con escasa formación (Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro, 2024; Ramírez Martinell y Casillas Alvarado, 2024; Nevárez Montes y Elizondo-García, 2025).	No se documenta la percepción de productores y empleadores en la evidencia analizada.
Adaptación	Primera ingeniería en IA aplicada a la agricultura documentada en América Latina, con ocho semestres de programación, lógica, análisis de datos y sostenibilidad (ciclo 2025-2026).	La mayoría de los institutos tecnológicos agropecuarios y de las escuelas estatales aún no incorpora contenidos formales de IA; adopción informal sin lineamientos (SEP, 2026); barreras de conectividad, capacitación docente y política pública.	Digitalización concentrada en la agroindustria corporativa frente al rezago de la agricultura campesina del sur-sureste (CEPAL, FAO e IICA, 2021); más de cuatro millones de productores con parcelas menores a cinco hectáreas (SADER, 2024).

Fuente: elaboración propia con base en la revisión sistemática y en las fuentes indicadas en cada celda.

La Figura 2 sintetiza el modelo analítico que articula estos resultados: las tres dimensiones aportan la evidencia; de ella se desprenden cuatro brechas (uso instrumental y comprensión superficial, alfabetización ética y crítica insuficiente, integración curricular incipiente y brecha digital rural); las perspectivas críticas de la sección 2.4 permiten interpretar su origen y sus efectos; y la respuesta se traduce en ejes curriculares y en un perfil de egreso (sección 7.1), con la soberanía tecnológica y la pertinencia territorial como principio rector.

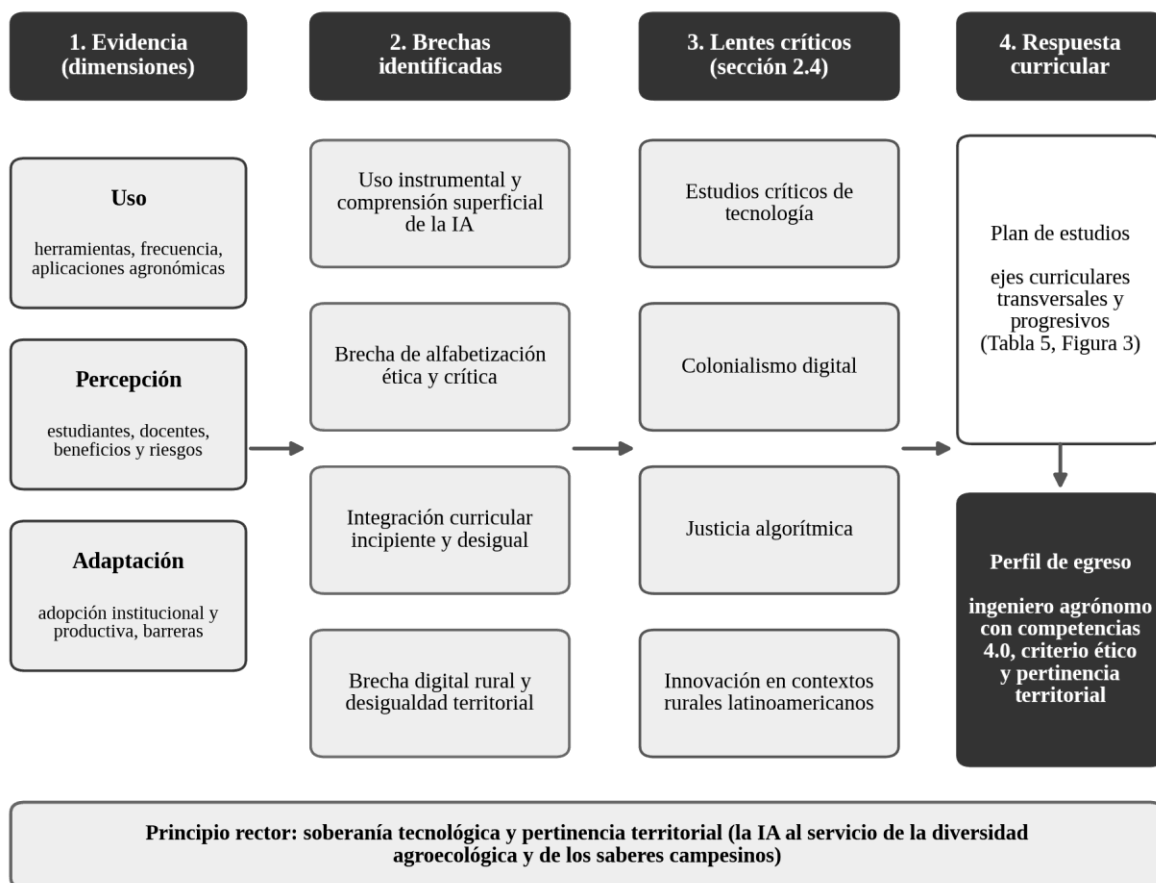


Figura 2. Modelo analítico integrador: de la evidencia documental al perfil de egreso

Fuente: elaboración propia con base en la revisión sistemática.

5. Discusión

Los hallazgos anteriores permiten articular cuatro tensiones críticas que atraviesan la adopción de la IA en la educación agrícola mexicana, en diálogo con la literatura internacional.

Primero, la relación entre educación agrícola y desarrollo rural se vuelve asimétrica: las universidades forman profesionales con competencias 4.0 que difícilmente encontrarán empleo en

el amplio segmento del sector productivo que opera en economías de subsistencia o transición. Esta desconexión reproduce la crítica de Nagel (2012) sobre las barreras estructurales para la adopción de las TIC en áreas rurales: los egresados tienden a migrar hacia la agroindustria corporativa del norte o al extranjero, en lugar de catalizar el desarrollo de sus comunidades de origen.

Segundo, el impacto de la IA en la formación de ingenieros agrónomos es ambivalente. Por un lado, democratiza el acceso a herramientas analíticas sofisticadas que antes eran exclusivas de posgrados avanzados (Luckin y Cukurova, 2019). Por otro, riesgo debilitar competencias tradicionales como el diagnóstico de campo, el conocimiento local del suelo y el diálogo directo con productores. Las universidades agrícolas deben reflexionar sobre qué dimensiones del saber agronómico son irremplazables y cuáles pueden —o deben— ser complementadas por IA, siguiendo la lógica del *learning sciences-driven approach* propuesto por Luckin y Cukurova (2019).

Tercero, el riesgo de desigualdad tecnológica es estructural. Mientras la UACH, el Tecnológico de Monterrey o la UNAM pueden ofrecer programas en IA agrícola, los institutos tecnológicos agropecuarios en estados con alta marginación (Chiapas, Guerrero, Oaxaca) carecen incluso de infraestructura básica de conectividad estable (Centro México Digital, 2021). Si la IA se convierte en filtro de acceso al mercado laboral del sector, la brecha educativa se traducirá en brecha socioeconómica, como advierten Martínez-Pérez y Rementería-Fuentes (2025) para el conjunto de América Latina.

Cuarto, la comparación internacional es reveladora. Mientras países como Brasil han avanzado significativamente en la digitalización de sus unidades productivas, México, con la IIAA de la UACH, inicia tardíamente pero con una oportunidad única: diseñar currículos contextualizados a la diversidad agroecológica nacional y a los saberes campesinos, en lugar de replicar modelos importados (CEPAL, FAO e IICA, 2021).

Por último, la dimensión ética y de soberanía tecnológica exige atención especial. La mayoría de las herramientas de IA que usan estudiantes y docentes mexicanos pertenecen a corporaciones estadounidenses o asiáticas, lo que implica que los datos agrícolas y educativos del país se procesan en servidores extranjeros, bajo regulaciones ajenas (UNESCO, 2023, 2025). La soberanía

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.

tecnológica emerge así no como nacionalismo defensivo, sino como condición para que la IA responda a los valores culturales, lingüísticos y agroecológicos mexicanos, incluyendo los saberes de los pueblos indígenas sobre milpa, agroforestería y manejo del agua. Este planteamiento es consistente con la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO (2021) y con el informe específico Inteligencia artificial centrada en los pueblos indígenas (UNESCO, 2023), que subrayan la necesidad de marcos éticos contextualizados al Sur global y de soberanía sobre los datos indígenas.

5.1 Lectura de los hallazgos desde perspectivas críticas

Desde los estudios críticos de tecnología, la tensión entre formación y mercado laboral no puede resolverse únicamente con más contenidos técnicos, porque la adopción de la IA no es neutral: depende de quién diseña las herramientas, quién posee los datos y qué modelos de agricultura se consideran el horizonte deseable (Winner, 1980; Rotz *et al.*, 2019). Si el currículo se limita a formar usuarios de herramientas concebidas para agriculturas industriales, la universidad reproduce esa orientación; si forma profesionales capaces de evaluarlas y adaptarlas, puede ampliar el margen de decisión de las comunidades rurales (Feenberg, 2002).

La perspectiva del colonialismo digital ayuda a interpretar la dependencia de herramientas de IA generativa y de plataformas agrícolas cuya infraestructura, datos y reglas pertenecen a corporaciones extranjeras (Kwet, 2019; Couldry y Mejias, 2019; Birhane, 2020). La respuesta no es el aislamiento tecnológico, sino el desarrollo de capacidades locales: formar egresados que comprendan cómo funcionan estos sistemas, puedan auditarlos y participen en el diseño de alternativas con datos y lenguas del país, en la línea de la IA decolonial propuesta por Mohamed *et al.* (2020).

La justicia algorítmica añade una exigencia específica para la formación agronómica: preguntarse por la representatividad de los datos de entrenamiento y por quién asume el costo de los errores de un modelo. Un modelo entrenado con datos de agricultura industrial puede resultar inadecuado para la milpa o la agricultura de temporal (Martínez-Pérez y Rementería-Fuentes, 2025); este tipo de disparidad, estudiada en otros dominios por Noble (2018), Buolamwini y Gebu (2018) y Benjamin (2019), debe convertirse en contenido curricular y no solo en una advertencia ética.

Finalmente, la literatura sobre innovación en contextos rurales latinoamericanos advierte que los beneficios de la IA dependen de condiciones previas de infraestructura, alfabetización digital y políticas habilitantes (Trendov *et al.*, 2019; CEPAL, FAO e IICA, 2021). Esto refuerza la necesidad de que los planes de estudio incluyan competencias de extensión y de co-diseño con productores, y de que las políticas de IA en educación superior reconozcan a las instituciones agrícolas rurales como espacios estratégicos. En conjunto, estas perspectivas desplazan la discusión de la brecha de acceso hacia la distribución del poder tecnológico, que es el eje de la soberanía tecnológica planteada en este estudio.

5.2 Limitaciones y agenda de investigación empírica complementaria

El estudio se sustenta en una revisión sistemática y en el análisis documental de tres casos; por tanto, sus conclusiones describen la evidencia publicada y no sustituyen la evidencia primaria de las instituciones. Las perspectivas de docentes, estudiantes, egresados y empleadores del sector agrícola, así como la comparación entre universidades agrícolas, se identifican como la principal vía para fortalecer y validar los hallazgos. Se propone una agenda en cuatro líneas (Tabla 4), cuya aplicación requeriría la aprobación de un comité de ética institucional, el consentimiento informado de los participantes y la protección de los datos personales.

Tabla 4. Agenda de investigación empírica complementaria

Línea	Participantes y muestreo	Técnica e instrumento	Aporte a las dimensiones
Entrevistas a docentes y estudiantes	Docentes y estudiantes de programas de agronomía; muestreo intencional por tipo de institución y región	Entrevistas semiestructuradas y grupos focales	Uso y percepción: prácticas reales, criterios de evaluación y necesidades de formación
Percepción institucional	Directivos, coordinadores de programa y responsables de planes de estudio	Cuestionario institucional; análisis de lineamientos y mapas curriculares	Adaptación: grado de institucionalización y barreras

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.

Línea	Participantes y muestreo	Técnica e instrumento	Aporte a las dimensiones
Egresados y empleadores	Egresados recientes; empleadores de agroindustria, asistencia técnica, instituciones públicas y organizaciones de productores	Encuesta y entrevistas; análisis de perfiles de puesto	Adaptación productiva y pertinencia del perfil de egreso (Tabla 5)
Estudio comparativo entre universidades agrícolas mexicanas	Muestra estratificada por tipo de institución (universidades autónomas, institutos tecnológicos, universidades estatales y tecnológicas) y por región (norte, centro y sur-sureste)	Análisis comparado de planes de estudio; estudio de casos múltiples	Brechas territoriales y comparabilidad entre contextos

Fuente: elaboración propia.

Los resultados de estas líneas permitirían contrastar la estructura curricular y el perfil de egreso propuestos en la sección 7.1 mediante juicio de expertos (por ejemplo, con técnicas de consenso como el método Delphi) y su revisión con empleadores y egresados, y alimentarían el observatorio propuesto en las recomendaciones.

6. Conclusiones

El análisis realizado permite sostener que la educación agrícola mexicana se encuentra en un momento de transición acelerada pero fragmentada hacia la integración de la inteligencia artificial. Los datos empíricos más recientes (SEP, 2026) confirman una adopción masiva del uso de IA generativa por estudiantes (80 %) y docentes (más del 60 %), pero esta adopción convive con tres déficits estructurales documentados de forma convergente en la literatura: una comprensión superficial de las herramientas (Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro, 2024), una formación ética y crítica insuficiente (Molina-Montalvo *et al.*, 2025; Lozada Lozada *et al.*, 2023), y una integración curricular incipiente.

En el ámbito productivo, la brecha es mayor: solo el 30% de las unidades agropecuarias adopta tecnologías avanzadas (INEGI, 2024), lo que configura una paradoja: se forma capital humano 4.0

para un campo todavía anclado en prácticas 2.0 y 3.0. La educación agrícola, en consecuencia, no puede limitarse a incorporar IA como un contenido curricular más; debe articularse con políticas de desarrollo rural, conectividad digital, inclusión de saberes locales y soberanía tecnológica (UNESCO, 2021, 2023, 2025).

Las implicaciones educativas son claras: (1) la integración curricular de la IA debe ser transversal y crítica, no meramente instrumental; (2) la formación docente es condición necesaria, no opcional; (3) la ética y la perspectiva de género deben cruzar todos los programas, como propone la SEP (2026); (4) los contenidos deben dialogar con la diversidad agroecológica mexicana, incluyendo agricultura de temporal, milpa y producción campesina; y (5) la política pública debe reconocer a las instituciones agrícolas rurales como espacios estratégicos y dotarlas de infraestructura y recursos.

En respuesta al objetivo planteado, el estudio propone en la sección 7.1 una estructura orientativa de integración curricular y un perfil de egreso para el ingeniero agrónomo. Ambos se derivan de la síntesis documental y de las perspectivas críticas incorporadas, y deberán validarse con evidencia empírica primaria antes de su adopción institucional.

7. Recomendaciones

En primer lugar, se recomienda una integración curricular sustantiva de la inteligencia artificial en todos los programas de agronomía. Ello implica incorporar al menos una asignatura obligatoria sobre fundamentos de ciencia de datos y ética algorítmica, complementada con módulos transversales en agricultura de precisión, *big data* y *machine learning* aplicado (Liakos *et al.*, 2018; Romero-Hernández *et al.*, 2024), así como un eje optativo avanzado para quienes deseen especializarse en estas áreas.

En segundo lugar, resulta indispensable diseñar programas nacionales de capacitación docente sostenida y certificada, que incluyan becas para posgrados en áreas de inteligencia artificial aplicada a la agronomía. La SEP, la ANUIES y la UNESCO pueden coordinar un programa tripartito con instituciones como la UACH, el Colegio de Postgraduados, la UAAAN y el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. Esta recomendación responde directamente a las brechas de formación docente identificadas por Ramírez Martinell y Casillas Alvarado (2024), Morán-Ortega *et al.* (2024) y Nevárez Montes y Elizondo-García (2025).

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

En tercer lugar, se requiere priorizar la conectividad digital rural como política de Estado. Las acciones concretas deberían incluir la ampliación de la Red Compartida a todas las cabeceras municipales rurales, el subsidio de conectividad satelital de órbita baja para escuelas agrícolas en zonas marginadas y la vinculación de programas como Sembrando Vida y Producción para el Bienestar con estrategias de capacitación digital (SADER, 2024; CEPAL, FAO e IICA, 2021).

En cuarto lugar, se propone promover modelos híbridos que combinen la inteligencia artificial con la enseñanza tradicional. Esto implica desarrollar pedagogías que articulen el diagnóstico de campo presencial, el diálogo directo con productores y el uso crítico de las herramientas de IA. La práctica agrícola no puede reducirse a la modelización algorítmica, pues requiere observación directa, tacto del suelo y escucha comunitaria.

En quinto lugar, se recomienda avanzar hacia la soberanía tecnológica y una ética contextualizada. Ello significa fomentar el desarrollo de herramientas de inteligencia artificial propias, construidas con datos agrícolas mexicanos, lenguas indígenas y modelos adaptados a la biodiversidad nacional. Asimismo, se debe integrar la Recomendación de la UNESCO sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (UNESCO, 2021) y el informe sobre IA centrada en los pueblos indígenas (UNESCO, 2023) como marcos transversales en todos los planes de estudio.

Finalmente, se sugiere consolidar un observatorio permanente. El Observatorio de IA en Educación Superior anunciado por la SEP y la ANUIES en 2025 debe fortalecerse con una mesa específica para la educación agrícola y rural, que monitoree la evolución del uso, la percepción y la adaptación de la inteligencia artificial, y formule recomendaciones periódicas de política pública con base en evidencia actualizada (SEP, 2026; UNESCO, 2025).

7.1 Propuesta de integración curricular y perfil de egreso del ingeniero agrónomo

En coherencia con la primera recomendación y con el objetivo del estudio, se propone una estructura orientativa para integrar la IA en el plan de estudios de las carreras de ingeniería agronómica y definir el perfil de egreso correspondiente. La propuesta es de carácter conceptual: deriva de los hallazgos y de las perspectivas críticas de la sección 2.4, y su distribución en semestres, créditos y asignaturas dependerá del modelo educativo y de los lineamientos de cada institución.

Se establecen cinco principios de diseño derivados de los resultados: (1) transversalidad crítica, para superar el uso instrumental; (2) progresión formativa, que lleve al estudiante de comprender a aplicar y crear; (3) pertinencia territorial, que incorpore la agricultura de temporal, la milpa y la producción campesina; (4) ética, justicia algorítmica y soberanía de datos como contenido y no solo como advertencia; y (5) vinculación con productores y comunidades. Como referencia conceptual para la progresión se adopta el marco de competencias en IA para estudiantes de la UNESCO (Miao y Shiohira, 2024), que organiza doce competencias en cuatro dimensiones (mentalidad centrada en el ser humano, ética de la IA, técnicas y aplicaciones de la IA, y diseño de sistemas de IA) y tres niveles de progresión (comprender, aplicar y crear). Dado que ese marco fue concebido para la educación escolar, aquí se emplea solo como orientación y se adapta a la formación profesional agrícola.

El perfil de egreso resultante se organiza en cinco dimensiones de competencia (Tabla 5).

Tabla 5. Perfil de egreso del ingeniero agrónomo en el contexto de la Agricultura 4.0

Dimensión	Competencias esperadas del egresado	Progresión	Fundamento en los hallazgos
Fundamentos de datos e IA	Comprende los principios de la ciencia de datos y del aprendizaje automático; maneja datos agrícolas (recolección, depuración y análisis) y reconoce las capacidades y los límites de los modelos.	Comprender y aplicar	Comprensión superficial y uso instrumental (Chao-Rebolledo y Rivera-Navarro, 2024; sección 4.2)
IA aplicada a los sistemas agrícolas	Aplica herramientas de agricultura de precisión, teledetección, riego inteligente y predicción de rendimientos a problemas agronómicos concretos.	Aplicar y crear	Aplicaciones agronómicas (Liakos <i>et al.</i> , 2018; Romero-Hernández <i>et al.</i> , 2024; sección 4.1)
Ética, justicia algorítmica y soberanía de datos	Evalúa críticamente sesgos, datos de entrenamiento, privacidad y autoría; decide con criterio qué herramientas usar y cuáles no; comprende la gobernanza de los datos agrícolas.	Comprender y aplicar	Riesgos éticos y dependencia tecnológica (UNESCO, 2021; Martínez-Pérez y Rementería-Fuentes, 2025; sección 2.4)

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Dimensión	Competencias esperadas del egresado	Progresión	Fundamento en los hallazgos
Saberes locales y pensamiento situado	Articula la IA con el diagnóstico de campo, la agroecología y los saberes campesinos; valida las recomendaciones algorítmicas en el contexto local.	Aplicar	Riesgo de modelos inadecuados para la agricultura campesina (Martínez-Pérez y Rementería-Fuentes, 2025; UNESCO, 2023)
Innovación y vinculación rural	Diseña con productores y comunidades soluciones viables con la infraestructura disponible y contribuye a su capacitación y a reducir la brecha digital territorial.	Aplicar y crear	Brecha digital rural y desigualdad territorial (CEPAL, FAO e IICA, 2021; Trendov <i>et al.</i> , 2019)

Fuente: elaboración propia con base en los resultados del estudio y, para los niveles de progresión, en Miao y Shiohira (2024).

La estructura curricular se organiza en tres ciclos (básico, profesional y de integración) y cinco ejes que desarrollan estas competencias de manera progresiva, junto con un eje transversal sobre el uso crítico de la IA generativa en el aprendizaje y la evaluación y con la formación y certificación docente propuestas en la segunda recomendación (Figura 3). Los ejes E1 a E3 concretan la primera recomendación (una asignatura obligatoria de ciencia de datos y ética algorítmica, módulos de agricultura de precisión, *big data* y aprendizaje automático, y un componente optativo avanzado), mientras que los ejes E4 y E5 responden a la pertinencia territorial y a la vinculación con productores.



Figura 3. Esquema orientativo de integración curricular de la IA en la formación del ingeniero agrónomo

Fuente: elaboración propia.

Su implementación puede seguir cinco pasos: (1) diagnóstico institucional del uso y de las capacidades de docentes y estudiantes; (2) definición participativa del perfil de egreso con empleadores, egresados y organizaciones de productores; (3) elaboración del mapa curricular y de los lineamientos de uso de la IA generativa; (4) formación docente previa y simultánea a la implementación; y (5) evaluación periódica y actualización con apoyo del observatorio propuesto.

Jesús Ignacio Reyes-Díaz

Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.

8. Referencias

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior [ANUIES]. (2024). Inteligencia artificial en la educación superior. Universidad Iberoamericana. <https://iagen.unam.mx/recursos/ANUIES---IA-en-ES-Mx---2025.pdf>
- Benjamin, R. (2019). Race after technology: Abolitionist tools for the New Jim Code. Polity.
- Birhane, A. (2020). Algorithmic colonization of Africa. *SCRIPTed*, 17(2), 389-409. <https://doi.org/10.2966/scrip.170220.389>
- Buolamwini, J., y Gebru, T. (2018). Gender shades: Intersectional accuracy disparities in commercial gender classification. *Proceedings of Machine Learning Research*, 81, 77-91.
- Campbell, J. L., Quincy, C., Osserman, J., y Pedersen, O. K. (2013). Coding in-depth semistructured interviews: Problems of unitization and intercoder reliability and agreement. *Sociological Methods & Research*, 42(3), 294-320. <https://doi.org/10.1177/0049124113500475>
- Centro México Digital. (2021). Índice de Desarrollo Digital Estatal (IDDE®) 2021. <https://centromexico.digital/idde/2021/>
- Chao-Rebolledo, C., y Rivera-Navarro, M. Á. (2024). Usos y percepciones de herramientas de inteligencia artificial en la educación superior en México. *Revista Iberoamericana de Educación*, 95(1), 57-72. <https://doi.org/10.35362/rie9516259>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL], Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO] e Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura [IICA]. (2021). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2021-2022. IICA. <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/47208>
- Couldry, N., y Mejias, U. A. (2019). The costs of connection: How data is colonizing human life and appropriating it for capitalism. Stanford University Press.

- Das, S. R., y Madhusudan, J. V. (2024). Perceptions of higher education students towards ChatGPT usage. *International Journal of Technology in Education*, 7(1), 86-106. <https://doi.org/10.46328/ijte.583>
- Feenberg, A. (2002). *Transforming technology: A critical theory revisited*. Oxford University Press.
- Galindo-Domínguez, H., Delgado, N., Campo, L., y Sainz de la Maza, M. (2024). Use of ChatGPT in higher education: An analysis based on students' gender, age, academic performance, academic year and university degree. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 22(2), 16-30. <https://doi.org/10.4995/redu.2024.21647>
- Holmes, W., Bialik, M., y Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Ibarra, G. E. R. (2022). Agricultura de precisión: la integración de las TIC en la producción agrícola. *Computer and Electronic Sciences: Theory and Applications*, 3(1), 34-38.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2024). Censo Agropecuario 2022: adopción tecnológica en unidades de producción agropecuaria. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/programas/cagf/2022/>
- Klerkx, L., Jakku, E., y Labarthe, P. (2019). A review of social science on digital agriculture, smart farming and agriculture 4.0: New contributions and a future research agenda. *NJAS - Wageningen Journal of Life Sciences*, 90-91, 100315. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2019.100315>
- Kwet, M. (2019). Digital colonialism: US empire and the new imperialism in the Global South. *Race & Class*, 60(4), 3-26.
- Liakos, K. G., Busato, P., Moshou, D., Pearson, S., y Bochtis, D. (2018). Machine learning in agriculture: A review. *Sensors*, 18(8), 2674. <https://doi.org/10.3390/s18082674>
- Lozada Lozada, R. F., López Aguayo, E. M., Espinoza Suquilanda, M. de J., Arias Pico, N. de J., y Quille Vélez, G. E. (2023). Los riesgos de la inteligencia artificial en la educación.

- Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(5), 7219-7234.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8301
- Luckin, R., y Cukurova, M. (2019). Designing educational technologies in the age of AI: A learning sciences-driven approach. *British Journal of Educational Technology*, 50(6), 2824-2838.
<https://doi.org/10.1111/bjet.12861>
- Martínez-Pérez, D. Z., y Rementeria-Fuentes, J. J. (2025). Avances, retos éticos y perspectivas de la inteligencia artificial (IA) en la educación de América Latina. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 9(3).
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/18603>
- Miao, F., y Shiohira, K. (2024). AI competency framework for students. UNESCO.
<https://doi.org/10.54675/JKJB9835>
- Mohamed, S., Png, M.-T., y Isaac, W. (2020). Decolonial AI: Decolonial theory as sociotechnical foresight in artificial intelligence. *Philosophy & Technology*, 33(4), 659-684.
<https://doi.org/10.1007/s13347-020-00405-8>
- Molina-Montalvo, H., Macías Villarreal, J. C., y Haces Atondo, G. (2025). Impacto, percepciones y uso de ChatGPT en la formación de estudiantes de pedagogía y educación: un estudio diagnóstico en diez universidades de México. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (31), 59-89. <https://doi.org/10.51302/tce.2025.24301>
- Mooney, P. (2020). La insostenible Agricultura 4.0: digitalización y poder corporativo en la cadena alimentaria. Grupo ETC.
- Morán-Ortega, S. A., Ruiz-Tirado, S. G., Simental-López, L. M., y Tirado-López, A. B. (2024). Barreras de la inteligencia artificial generativa en estudiantes de educación superior: percepción docente. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 12(25), 26-37. <https://doi.org/10.36825/RITI.12.25.003>
- Nagel, J. (2012). Principales barreras para la adopción de las TIC en la agricultura y en las áreas rurales. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

- Nevárez Montes, J., y Elizondo-García, J. (2025). Faculty acceptance and use of generative artificial intelligence in their practice. *Frontiers in Education*, 10, 1427450. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1427450>
- Noble, S. U. (2018). *Algorithms of oppression: How search engines reinforce racism*. New York University Press.
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., y Moules, N. J. (2017). Thematic analysis: Striving to meet the trustworthiness criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1), 1-13. <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO]. (2023, 15 de noviembre). FAO implementa sistema digital para mejorar el uso de agua en los sectores agrícolas de México. Naciones Unidas en México. <https://mexico.un.org/es/253015-fao-implementa-sistema-digital-para-mejorar-el-uso-de-agua-en-los-sectores-agricolas-de>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2019). Consenso de Beijing sobre la inteligencia artificial y la educación. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2021). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2023). Inteligencia artificial centrada en los pueblos indígenas: perspectivas desde América Latina y el Caribe. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387814_spa
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2025, 24 de enero). La inteligencia artificial estará al servicio de la educación y de las personas en México. <https://www.unesco.org/ethics-ai/es/articles/la-inteligencia-artificial-estara-al-servicio-de-la-educacion-y-de-las-personas-en-mexico>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J., Moher, D., y Vandenbroucke, J. P. (2021). The PRISMA 2020 statement: reporting guidelines for systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Jesús Ignacio Reyes-Díaz**
- Inteligencia artificial en la educación agrícola superior en México: uso, percepción y adaptación en el contexto de la Agricultura 4.0.**

- J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Ramírez Martinell, A., y Casillas Alvarado, M. A. (2024). Percepciones docentes sobre la inteligencia artificial generativa: el caso mexicano. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia (REPED)*, 5(2), 44-55. <https://doi.org/10.56152/reped2024-dossierIA1-art4>
- Romero-Hernández, J. A., Rodríguez-Ramírez, J. F., y Cabrera-Muñoz, L. F. (2024). Monitoreo de cultivos y suelos en agricultura de precisión con UAV e inteligencia artificial: una revisión. *Ingeniería y Competitividad*, 26(3). http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-921X2024000400075
- Rotz, S., Duncan, E., Small, M., Botschner, J., Dara, R., Mosby, I., Reed, M., y Fraser, E. D. G. (2019). The politics of digital agricultural technologies: A preliminary review. *Sociologia Ruralis*, 59(2), 203-229.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural [SADER]. (2024). Diagnóstico de digitalización del sector agroalimentario mexicano. Gobierno de México.
- Secretaría de Educación Pública [SEP]. (2026). Encuesta Nacional sobre Usos y Percepciones de Inteligencia Artificial Generativa en la Educación Superior en México: informe de resultados. Subsecretaría de Educación Superior, Gobierno de México.
- Solís Peralta, F. M., Huerta Patraca, G. A., y Hernández Martínez, C. E. (2024). Inteligencia artificial en educación: la opinión de estudiantes universitarios sobre el uso del ChatGPT. *Revista Paraguaya de Educación a Distancia (REPED)*, 5(4), 55-71. <https://doi.org/10.56152/reped2024-dossierIA2-art6>
- Soto Ortiz, J. L., y Reyes Flores, M. (2024). Usos académicos de ChatGPT entre estudiantes universitarios mexicanos. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, 12(24), 80-95.
- Thomas, J., y Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 8, Article 45. <https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-45>

Trendov, N. M., Varas, S., y Zeng, M. (2019). Digital technologies in agriculture and rural areas: Status report. FAO. <http://www.fao.org/3/ca4985en/ca4985en.pdf>

Universidad Autónoma Chapingo. (2025). Oferta académica: Ingeniería en Inteligencia Artificial en Agricultura. Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola. <https://chapingo.mx/oferta-academica/>

Winner, L. (1980). Do artifacts have politics? *Daedalus*, 109(1), 121-136.

La cultura de información en procesos de evaluación externa de las Instituciones de Educación Superior

The information culture in external evaluation processes of Higher Education Institutions

Nombre del autor: Erika Elizabeth López de los Santos
Grado: Maestra en Administración de Organizaciones por la Universidad Autónoma de Nuevo León

Correo electrónico: erika.lopezdls@uanl.mx erika.lopezd@uanl.edu.mx

Institución de procedencia: Universidad Autónoma de Nuevo León

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-8377-5730>

Nombre del autor: Luis Antonio Balderas Ruiz
Grado: Doctor en Educación Bilingüe por la Texas A&M University Kingsville

Correo electrónico: luis.balderasrz@uanl.edu.mx

Institución de procedencia: Universidad Autónoma de Nuevo León

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-3063-953X>

Nombre del autor: Karen Marcela García Quintanilla
Grado: Doctora en Filosofía con orientación en Ciencias Políticas por la Universidad Autónoma de Nuevo León

Correo electrónico: karen.garciaq@uanl.mx karen.garcia@uanl.edu.mx

Institución de procedencia: Universidad Autónoma de Nuevo León

ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2209-7133>

Recepción: 19/03/2026

Aceptación: 29/09/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen

En el ámbito de la educación superior, los procesos de evaluación externa con fines de acreditación han adquirido protagonismo, esto se debe a múltiples factores entre ellos se encuentran la política educativa y tendencias en educación superior, los cuales demandan la búsqueda de la calidad y mejora continua de la oferta educativa de las instituciones.

Atender estos procesos de acreditación da lugar a situaciones complejas en las Instituciones de Educación Superior (IES), puesto que la información se encuentra dispersa entre las distintas áreas

de la institución, lo cual genera una gran cantidad de carga administrativa para documentar los instrumentos de autoevaluación que solicitan las instancias evaluadoras y reduce el tiempo para el análisis y reflexión que permita encauzar el proceso a la calidad y mejora continua.

Ante este escenario surge la necesidad de una cultura de información, la cual se refiere a todos aquellos conocimientos y habilidades que permiten la administración eficiente de la información dentro de las organizaciones, incluyendo las educativas. El desarrollo de estas competencias dentro de las IES facilitará el cumplimiento oportuno de los requerimientos que traen consigo los procesos de acreditación en relación con la fase de autoevaluación, y que además sea un recurso valioso para la gestión estratégica en las IES.

Conforme a lo anterior, el presente estudio tiene el objetivo de conceptualizar el término de cultura de información para conocer su pertinencia en los procesos de evaluación externa con fines de acreditación. La metodología del estudio consiste en una revisión documental de fuentes de información secundarias.

Abstract

In the field of higher education, external evaluation processes for accreditation purposes have acquired prominence, this is due to multiple factors, including educational policy and trends in higher education, which demand the search for quality and continuous improvement of the educational offering of institutions.

Addressing these accreditation processes gives rise to complex situations in Higher Education Institutions, since the information is dispersed among the different areas of the institution, which generates a large amount of administrative burden to document the self-assessment instruments requested by the evaluating bodies and reduces the time for analysis and reflection that allows the process to be channeled towards quality and continuous improvement.

Given this scenario, the need for an information culture arises, which refers to all those knowledge and skills that allow the efficient administration of information within organizations, including educational ones. The development of these competencies within the Higher Education Institutions will facilitate timely compliance with the requirements that the accreditation processes bring with them in relation to the self-assessment phase, and will also be a valuable resource for strategic management in the Higher Education Institutions.

**Erika Elizabeth López - de los Santos, Luis Antonio Balderas - Ruiz
Karen Marcela García - Quintanilla**

La cultura de información en procesos de evaluación externa de las Instituciones de Educación Superior.

In accordance with the above, the present study aims to conceptualize the term information culture to understand its relevance in external evaluation processes for accreditation purposes. The methodology of the study consists of a documentary review of secondary sources of information.

Palabras clave: cultura de información, evaluación externa, Educación Superior, mejora continua.

Keywords: information culture, external evaluation, Higher Education, continuous improvement.

Introducción

El presente escrito como investigación documental, busca la reflexión sobre la existencia de una cultura de información en las IES, concientizar particularmente sobre su pertinencia al efectuar los procesos de evaluación externa, y el beneficio que genera su instauración, puesto que esta se visualiza como una vía para el desarrollo de una buena práctica de gestión organizacional que permea en distintos procesos al interior de la IES y de esta forma alcanzar la excelencia académica.

La cultura de información dentro de las instituciones alude a todas aquellas competencias enfocadas al tratamiento integral de la información, para su conformación se deben destinar esfuerzos en la capacitación del recurso humano, así como en la inversión en recursos tecnológicos que sirvan de apoyo para el almacenamiento y aprovechamiento de la información, que a su vez sean de utilidad para la planificación, toma de decisiones y mejora continua.

Desde hace décadas, las Instituciones de Educación Superior (IES) en México han aceptado a los procesos de evaluación externa como principal mecanismo para el aseguramiento y reconocimiento de excelencia académica de los programas educativos que ofertan, lo cual conlleva la atención de una serie de requerimientos que demandan las diferentes metodologías de evaluación que establecen las instancias evaluadoras.

La atención de estos procesos de evaluación externa, principalmente en la fase de autoevaluación, conllevan una serie de situaciones que complican su realización, como lo es el enfoque administrativo que adquiere la acreditación y la desconexión entre las áreas que conforman la estructura de las instituciones, lo cual obstaculiza la recopilación de información que sirva de sustento a los instrumentos de autoevaluación, así como su posterior análisis para la mejora continua.

Para el establecimiento de una cultura de información, es imperativo que las IES brinden la formación adecuada a su capital humano en el manejo de la información, de modo que sean capaces de gestionarla para su aprovechamiento. Así mismo es fundamental dedicar recursos para disponer de tecnología que sirva de apoyo en esta actividad, particularmente en sistemas de información automatizados que permitan disponer oportunamente de la información requerida.

Ante este escenario, es fundamental el desarrollo de una cultura de información que contribuya en la realización de los procesos de evaluación externa, debido a que una administración eficiente de la información tendrá una repercusión positiva, puesto que facilitará la recopilación de evidencias, disminuyendo la inversión de tiempo para el trabajo administrativo, favoreciendo así al análisis y reflexión, lo cual es el principal objetivo de estos procesos.

Los efectos positivos de la existencia de una cultura de información sólida se ven reflejados no solo para la atención de los procesos de evaluación, sino también en la mejora continua de la institución, ya que es de gran utilidad para las actividades que demandan la planificación estratégica, seguimiento de indicadores, toma de decisiones y rendición de cuentas, lo cual impacta significativamente en el desempeño organizacional.

Metodología

En el presente manuscrito, se llevó a cabo una investigación documental basada en fuentes de información secundaria, el estudio actual tiene como objetivo reflexionar la pertinencia de una cultura de información en procesos de evaluación externa de las Instituciones de Educación Superior, lo que da lugar al análisis de este objeto de estudio desde la perspectiva de diferentes autores, mismos que se examinan en este documento.

La metodología empleada se conformó por seis fases. En primera instancia se elaboró un mapeo de los conceptos vinculados a la temática de estudio; de manera subsiguiente se realizó un sondeo documental para la consulta de diferentes autores; consecutivamente se eligieron las fuentes de información considerando diversos criterios como su vigencia, confiabilidad y grado de relación con el objeto de estudio; posteriormente se analizó la información recopilada que serviría de sustento a la investigación; en una quinta fase se llevó a cabo la conformación de reporte y en consiguiente se realizó la discusión de resultados; en la última fase se presentan las conclusiones acerca del área temática de análisis.

**Erika Elizabeth López - de los Santos, Luis Antonio Balderas - Ruiz
Karen Marcela García - Quintanilla**

La cultura de información en procesos de evaluación externa de las Instituciones de Educación Superior.

1. Conceptualización de la cultura de información en organizaciones

Dentro de cualquier organización, independientemente de su estructura corporativa, la información ejerce un papel relevante para su adecuado funcionamiento, puesto que según Dante (2011), esta sirve de base para fomentar el aprendizaje dentro de la organización y permite la detección de áreas de oportunidad, pero para lograr este cometido, es necesario que la información llegue de forma adecuada y oportuna al usuario final.

En este mismo orden de ideas, cabe resaltar que la información es primordial para la toma de decisiones, siendo un elemento esencial e insumo fundamental para la gestión de servicios. La accesibilidad de la información es un factor clave en el ámbito educativo para la ejecución de sus tareas, Barcos (2008), manifiesta que esta es de gran apoyo para las instituciones educativas en materia de planeación, diagnóstico, operación y seguimiento de los planes de estudio y programas educativos, aportando evidencias para la valoración de las actividades educativas, así como de los efectos de la intervención académica y de gestión.

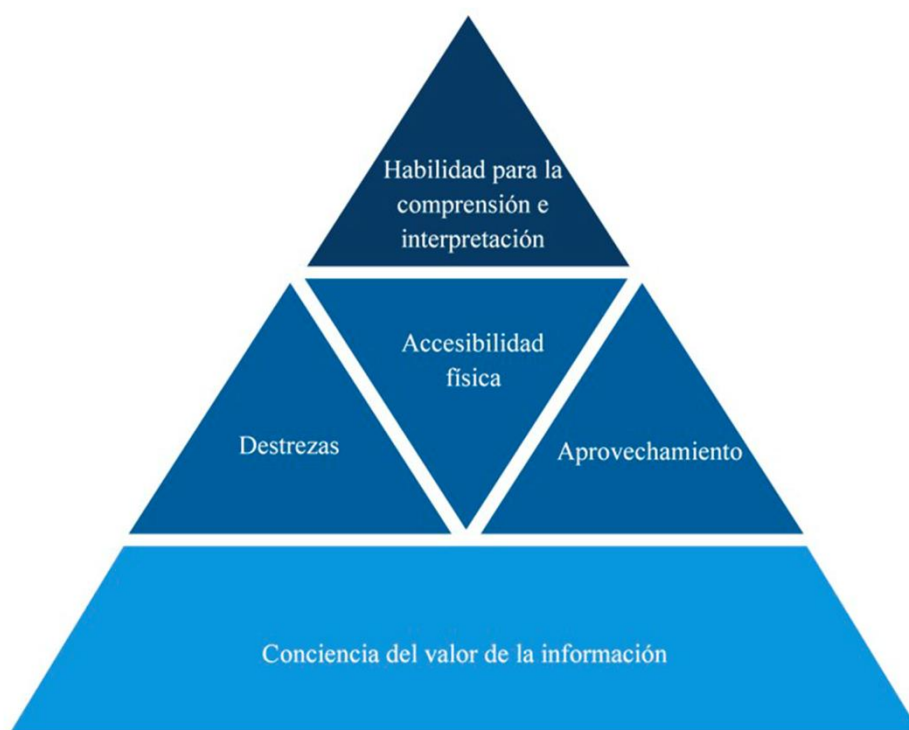
Es importante señalar que, la información es un pilar estratégico en toda organización, en virtud de que contribuye a una operación inteligente, Durán (1997), expresa que, esto se refleja en un incremento de su eficiencia y en una disminución de costos. Además, enfatiza la función que ejercen los sistemas de información en las IES, especificando que estos deberán alinearse a los objetivos y estrategias propias del quehacer educativo.

Aunado a ello sobresale la relevancia de una gestión adecuada de la información dentro de las organizaciones, Salas (2002), señala que esta contribuye a la inteligencia corporativa, debido a que impacta positivamente en la estructura interna, así como en la adaptación a los cambios del contexto mediante el uso de la información disponible.

Para el tratamiento adecuado de la información, las organizaciones deben fortalecer distintas habilidades de gestión, con el propósito de que sus integrantes desarrollen capacidades para administrarla eficientemente. Conforme a ello Dante (2011), apunta que esto debe centrarse concretamente en la detección de los requerimientos de información, para posteriormente recopilar, organizar y almacenar la misma, de manera que esto de lugar al impulso de servicios de información que faciliten su distribución y uso.

Es importante mencionar que, en el desarrollo de una cultura de información, influye significativamente la competencia para el uso de la información, en la cual según González (2002), intervienen diversos factores como la conciencia del valor de la información, destrezas en el manejo de la información, accesibilidad física y aprovechamiento, además de la habilidad para la

Figura 1. Factores para el desarrollo de una cultura de información



Fuente: Elaboración propia basado en González (2002)

comprensión e interpretación, los cuales se representan en la figura 1.

Por otra parte, es primordial señalar que la cultura de información es un tema de reciente aparición, el cual surge gracias al impacto positivo de la información en el ámbito moderno, y esto se debe según Fernández y Dante (2014), a que la mencionada cultura surge del contexto cultural predominante, así como de la aplicación de mejores prácticas para el manejo de la información y conocimiento presente.

El término de Cultura Informacional se ha analizado mayoritariamente desde el enfoque empresarial, Caudillo et al. (2022), expresan que en el entorno corporativo la información guía

determinados comportamientos para el logro de objetivos y metas, los cuales son predefinidos de acuerdo con las directrices de la organización.

2. Desarrollo de una cultura de información para la acreditación en IES

La educación superior es un asunto trascendental en el que diferentes instancias han destinado interés por su mejora, Hincapié et al. (2024), señalan que la UNESCO ha establecido diversos principios en aras de su desarrollo, entre los cuales se encuentran la evaluación y aseguramiento de la calidad educativa, motivo por el que las IES han considerado dentro de su planeación estratégica la calidad tanto institucional como de los programas educativos.

En las últimas décadas se ha presentado un crecimiento acelerado de la población del sistema de educación superior en nuestro país, motivo por el cual adquiere relevancia el concepto de equidad educativa, con el fin de asegurar la igualdad de oportunidades para el acceso a una educación de calidad. Por tal motivo la evaluación y acreditación, de acuerdo con de la Garza (2013), se posicionan como elementos estratégicos para determinar la disparidad de calidad en los programas educativos, con el propósito de incentivar la mejora continua que conlleve al afianzamiento de la calidad.

En este mismo orden de ideas, las IES concentran su esfuerzo en el aseguramiento de la calidad de sus programas educativos, para lograrlo deben contemplar su dinámica institucional, Bretaña et al. (2022), enfatizan que la calidad nace en el interior de las organizaciones, a través de la gestión de sus procesos y priorizando los requerimientos de los estudiantes y demás beneficiarios en función de ofertar programas educativos que se caractericen por la excelencia educativa, equidad, así como pertinencia social. Para esto último existen mecanismos de gran valor para el logro de este propósito como lo son las certificaciones y acreditaciones que otorgan un reconocimiento que respalda su calidad.

Para atender esta tendencia en el nivel de educación superior, es fundamental que las IES orienten su gestión a la calidad y a la búsqueda de la mejora continua de forma integral. Para materializar esta meta, León et al. (2023), destacan tres elementos que caracterizan la gestión institucional con enfoque en la calidad, siendo el primero de ellos la satisfacción del estudiante, lo cual se logra mediante el aseguramiento de la calidad de sus programas educativos, esto último se encuentra estrechamente vinculado al siguiente aspecto en relación a la excelencia académica, en el que la

calidad debe manifestarse no solo en la oferta educativa, sino también en las áreas de investigación y extensión. Como último elemento se encuentra la responsabilidad social, la cual es la tarea prioritaria de todas las IES para impulsar el desarrollo tanto social como económico del entorno en el cual se encuentran inmersas.

Un mecanismo de gran valor para el aseguramiento de la calidad en programas educativos del nivel superior es la acreditación, proceso mediante el cual se obtiene el respaldo de calidad educativa y es otorgado por un organismo acreditador. Lizárraga y Rodríguez (2013), expresan que para la obtención de este reconocimiento público se deben cumplir una serie de estándares de calidad, que permitan constatar la pertinencia social del programa educativo.

Un punto que resaltar sobre la naturaleza de los procesos de acreditación, es que estos se encuentran conformados por diferentes fases, siendo la autoevaluación, visita in situ y seguimiento al informe de recomendaciones, sin embargo, es en el proceso de evaluación interna en la que se presentan distintas situaciones complejas. López et al. (2023), enuncian que estos retos se encuentran mayormente asociados con las metodologías de las instancias acreditadoras, el carácter administrativo del proceso, así como el limitado involucramiento de las distintas figuras de la comunidad educativa.

Estas circunstancias mencionadas anteriormente ocasionan que las IES emprendan acciones para la oportuna atención de los procesos de acreditación, lo cual generalmente fortalece el carácter administrativo que adquieren estos procesos. Martínez et al. (2017), menciona que las IES crean áreas destinadas a la calidad educativa, las cuales se encargan de los procesos de evaluación externa, dando origen a una desarticulación académica administrativa, así como escasa difusión de los resultados de la acreditación entre la comunidad educativa, puesto que el responsable de acreditaciones debido a la gran cantidad de tareas que demanda el proceso carece de tiempo para llevar a cabo estas actividades.

Desde esta perspectiva, la fragmentación organizacional presente al interior de las IES incide desfavorablemente en la gestión de sus procesos, anulando así la función esencial de la acreditación en torno a la búsqueda de la mejora continua. En conformidad con lo mencionado por Buendía (2011), la burocratización que prevalece en las instituciones educativas repercute en su

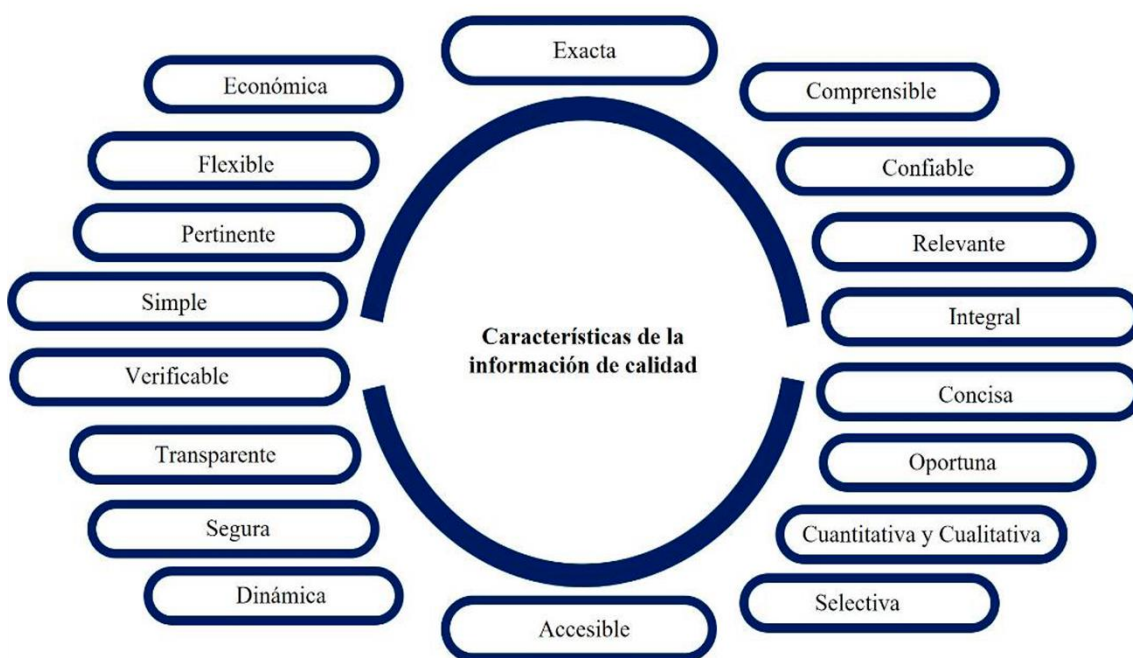
gestión, lo cual se refleja claramente en la notoria desarticulación que existe entre las áreas académicas y administrativas dentro de las universidades.

Este escenario en el que se suscitan los procesos de acreditación no solo impacta de forma negativa desde la perspectiva organizacional de las IES, además conlleva un desgaste de los actores involucrados en su realización, en el caso particular que mencionan Lizárraga y Rodríguez (2013), en el que una institución educativa invirtió una gran cantidad de tiempo y de recurso humano en el respaldo documental requerido por el organismo acreditador, esto a causa de que la información se hallaba diseminada en distintas áreas, lo cual no se hubiera presentado si se contará con algún sistema para su administración.

Cabe mencionar que existen diversas dificultades que se presentan para lograr una administración eficiente de la información, estando relacionadas a las competencias para el manejo de la información, capacitación del personal, recursos de distinta índole limitados, entre otros. Conforme a lo declarado por Alvarado et al. (2024), quienes exponen además la ausencia de soporte documental, la ineficiencia de los procesos administrativos y la inercia organizativa, lo cual genera efectos adversos en los procesos de acreditación, particularmente en lo que se refiere a la calidad educativa y el desempeño institucional.

Estas situaciones constatan que la información ejerce una gran influencia en la dinámica de las organizaciones independientemente de su naturaleza, puesto que es una pieza clave para su planeación estratégica, vinculación y mejora continua, sin embargo, para que esta cumpla su función a cabalidad dentro de la organización debe distinguirse por ser de calidad. Para ello Tundidor et al. (2018), establece una serie de características que debe reunir la información para ser considerada útil, basándose principalmente en su exactitud, flexibilidad, pertinencia, simplicidad, verificabilidad, accesibilidad, transparencia, seguridad, claridad, confiabilidad, relevancia, integralidad, entre otras que permitan dar certeza de su calidad al usuario (ver figura 2).

Figura 2. Características de la información de calidad



Fuente: Elaboración propia basado en Tundidor et al. (2018)

Para que la información cuente con estas características, es fundamental que las instituciones determinen los procesos esenciales para la adquisición, gestión y disposición de la información de manera que sea útil para satisfacer los requerimientos de la organización y así contribuir a los procesos de evaluación externa de la calidad. Hincapié et al. (2024), resalta que las IES deben considerar como una tarea prioritaria el manejo eficiente de la información, desde su resguardo hasta su actualización permanente, para ello se tendrán que implementar estrategias que faciliten su utilización por todos los agentes involucrados.

En la búsqueda de la instauración de una cultura de información, la comunicación adquiere un rol meritorio, puesto que este proceso es el que permite el intercambio de información, incluyendo conocimiento, experiencias y buenas prácticas de las organizaciones. Martí (2002), subraya que la comunicación interna es sumamente versátil puesto que por una parte sirve para permear la cultura informacional pero también asegura su continuidad transgeneracional.

**Erika Elizabeth López - de los Santos, Luis Antonio Balderas - Ruiz
Karen Marcela García - Quintanilla**

La cultura de información en procesos de evaluación externa de las Instituciones de Educación Superior.

En este mismo orden de ideas, existen una serie de elementos que permiten conformar y consolidar una cultura de información, que abarca diferentes variables entre estas la comunicación organizacional, la estructura institucional y capacitación. Otros factores sobresalientes son “Espacios de intercambio cultural, pautas para el tratamiento de la información desde la existencia de un Sistema de Gestión de la Información y el adecuado levantamiento de los flujos informacionales permitiría la existencia de una cultura informacional efectiva” (Fernández y Dante, 2014, p.35).

La accesibilidad de la información en las IES repercute significativamente en su gestión, por ello es trascendental el desarrollo de competencias que favorezcan al manejo eficiente de la información, así como el uso de tecnologías para maximizar su utilidad. Padrón et al. (2015), distingue diversos factores que impulsan el desarrollo de una cultura de información en las IES como lo son la alfabetización tanto informacional como digital, las cuales deben focalizarse en las políticas de la institución con el fin de desarrollar estas competencias en la comunidad académica.

Para dar lugar a una cultura de información al interior de las IES, es necesario resaltar que se requiere de recurso humano calificado que brinde un tratamiento adecuado de la información, igualmente es de gran valía el dominio de tecnologías que dé lugar a la existencia de sistemas de información que faciliten la gestión de datos de manera eficiente.

En la consolidación de una cultura de información convergen distintos elementos, relacionados a las destrezas del individuo para no solo buscar y usar la información, sino también para obtener el máximo aprovechamiento de ella. Bajo esta perspectiva, Álvarez et al. (2023), enmarcan a la cultura informacional como el conjunto de competencias para la administración integral de la información y su empleo tanto en la actividad académica como científica dentro de la esfera universitaria.

En primera instancia, las IES deben orientar sus esfuerzos en los procesos de capacitación de los actores clave que colaboran en las áreas estratégicas de la institución. Con relación a este punto, Fernández y Dante (2014), afirman que la presencia de una determinada cultura de información se vincula primordialmente con las competencias conceptuales y actitudinales para el reconocimiento, creación y aprovechamiento de la información, de manera que esta última se administre holísticamente en la organización.

Para llevar a cabo un manejo adecuado de la información dentro de las IES, surge como una herramienta clave los sistemas de información, los cuales permiten contar con información precisa y actualizada para la toma de decisiones, realizando aportaciones favorables en la gestión de las instituciones. Macías et al. (2023), enlista un conjunto de atributos que deben caracterizar a un sistema de información eficaz como su capacidad para la recopilación, síntesis, análisis y procesamiento de la información con carácter importante, que facilite la toma de decisiones en ámbitos fundamentales como lo son la docencia, investigación y extensión universitaria. Así mismo acentúa que estos sistemas deben ser capaces de generar reportes útiles de las áreas estratégicas de la institución de forma que atiendan los requerimientos de las autoridades escolares.

Aunado a lo anterior, cobra gran relevancia la cultura informacional que prevalece en los entornos académicos, puesto que esta depende en gran medida del grado de conciencia para valorarla como elemento esencial en la gestión institucional, y por ende la capacitación de los involucrados para desarrollar habilidades respecto al tratamiento de la información. En este sentido, Fernández y Dante (2014), expresan que la cultura de información en el contexto educativo deberá concebirse en respuesta a la mejora de los programas educativos, así como de los planes de estudio, sin excluir el acompañamiento formativo para el desarrollo de las competencias informacionales que impacten positivamente en el aprovechamiento escolar.

3. Beneficios de una cultura de información en IES

A raíz del surgimiento de la globalización, la competitividad entre las organizaciones está cada vez más presente, por ello la información representa un valor agregado en la gestión de sus procesos, otorgando una ventaja competitiva a aquellas que maneja eficientemente la información, esto último no excluye a las instituciones educativas. De acuerdo con Cornella (1998), quien expresa que una falta de concientización de las organizaciones sobre el tratamiento adecuado de la información restringe sus oportunidades para permanecer dentro del mercado global, colocándolas en una situación de vulnerabilidad con respecto a la competencia.

Por consiguiente, la información adquiere una capacidad perfectiva de los procesos internos de una organización, puesto que el intercambio de datos entre las diversas áreas da lugar a la instauración de buenas prácticas para la mejora continua. Al respecto, Dante (2011), resalta que la información es un aspecto esencial dentro de las organizaciones para el estudio y perfección de

**Erika Elizabeth López - de los Santos, Luis Antonio Balderas - Ruiz
Karen Marcela García - Quintanilla**

La cultura de información en procesos de evaluación externa de las Instituciones de Educación Superior.

sus procesos, por este motivo es relevante el trabajo informacional que dé lugar a la optimización de recursos informativos.

Este proceso efectivo de información permea en los procesos de acreditación, los cuales por su naturaleza producen una gran cantidad de datos relacionados a la calidad que prevalece en las organizaciones, y esto permite definir métricas de desempeño para su mejora continua. Desde este punto de vista, Rodríguez et al. (2012), sostiene que la acreditación dinamiza la construcción de información acerca de la calidad, esto sucede gracias a que las instituciones de nivel superior a través de este proceso recaban, organizan y estructuran en gran medida datos e indicadores representativos de los hallazgos identificados por los esquemas de aseguramiento de la calidad.

En este escenario, las IES han priorizado la realización de procesos de evaluación externa con fines de acreditación, estableciéndolos en su planeación estratégica, debido a que se visualizan como una vía para la mejora continua garantizando así la calidad de sus programas educativos. Alvarado et al. (2024), expresan que la acreditación genera múltiples resultados positivos, ya que garantiza un cumplimiento superior en los indicadores, impulsa la mejora continua e incentiva la rendición de cuentas, lo cual es primordial dentro de un ambiente educativo que se ha caracterizado por su incesante expansión y evolución.

Enfocando el tema de la cultura de información en los procesos de evaluación externa con fines de acreditación, la recolección de la información es una actividad crucial, puesto que de ella depende que las IES realicen una documentación pertinente de su operatividad. Zúñiga y Camacho (2022), enfatizan que la recopilación de la información permite generar evidencias sólidas además de brindar resultados fidedignos y precisos, lo cual es sumamente beneficioso en el proceso evaluativo.

En consecuencia, la cultura de información que prevalece en las IES al llevar a cabo los procesos de acreditación adquiere una función trascendental, debido a que esto permite atender oportunamente los requerimientos que demandan los instrumentos de autoevaluación de las instancias acreditadoras y destinar un mayor tiempo a la reflexión para la mejora de los procesos. En concordancia con esta idea, Zúñiga y Camacho (2022), plantean que el principal objetivo de la acreditación, es que los programas educativos sistematicen sus procesos de mejora continua, de manera que al concluir su vigencia, los actores responsables de esta actividad dispongan de herramientas que les permitan generar un informe de evaluación que muestre la consecución de

los resultados planeados, además de la detección de las áreas de oportunidad presentes tanto en el programa educativo como de la institución, con la finalidad de visibilizar el cumplimiento de las metas propuestas.

Para un manejo eficiente de la información, un recurso valioso son los sistemas de información, debido a que estos impactan positivamente en la gestión de las IES. En este orden de ideas, Flores y Rivas (2012), postulan que los sistemas de información implementados en una organización contribuyen a la comunicación y colaboración inteligente de sus miembros, puesto que una institución debidamente informada monitorea de forma fehaciente todo aquello que le atañe, incluidos hechos, rendimiento, resultados y escenarios de riesgo.

Aunado a lo anterior, los sistemas de información implementados en las IES facilitan el flujo de información entre las distintas áreas estratégicas, lo cual contribuye positivamente en la planeación, seguimiento de indicadores, toma de decisiones y mejora continua, fortaleciendo su desempeño organizacional. “Así, se promovería una gestión más madura y eficiente, mejorando las conexiones entre procesos y fortaleciendo la capacidad institucional para alcanzar niveles superiores de excelencia educativa” (Hincapié et al., 2024, p. 255).

Cabe destacar que los sistemas de información han sido implementados por las instituciones para automatizar procesos, así como para facilitar la toma de decisiones con la intención de cumplir con la planeación estratégica. En este marco Huerta et al. (2020), expresan que los sistemas de información muestran una secuencia de acciones articuladas y periódicas centradas en un propósito, particularmente asociado a los objetivos institucionales.

Respecto a la sistematización de la información en IES, al explorar este tema, se tuvo conocimiento de un caso de éxito en una universidad localizada en Chile, en relación con la implementación de un sistema de información denominado Sistema de Información de Gestión Estratégica de la Universidad del Bío-Bío (SIGEUBB) enfocado a la gestión estratégica, Huerta et al. (2020), destaca la utilidad de esta herramienta para brindar información fundamental para la toma de decisiones, lo cual se debe a la conformación de su estructura, debido a que cuenta con un módulo base que facilita el acceso y manejo de la información de forma remota de los planes de desarrollo de las distintas unidades que constituyen la institución.

En la dinámica de los procesos de evaluación externa con fines de acreditación, los sistemas de información generan valor añadido, debido a que contribuye a un ahorro de tiempo en la recolección de la información, disminuyendo la carga administrativa que representan estos procesos para los agentes involucrados. Bajo esta premisa Lizárraga y Rodríguez (2013), resaltan que la sistematización de la información tiene un efecto transformador al momento de llevar a cabo algún proceso de acreditación, en virtud de que favorece al análisis y reflexión para detectar fortalezas y áreas de oportunidad tanto de los programas educativos como de la institución.

El tratamiento adecuado de la información facilita la realización de los procesos de acreditación, puesto que la definición de criterios para su organización y disponibilidad contribuye a responder de forma ágil los instrumentos de autoevaluación solicitados por las instancias acreditadoras. Sobre el particular, Blanca (2019), manifiesta el valor presente en el entendimiento de las metodologías de autoevaluación proporcionadas por las instancias acreditadoras, debido a que esto permite establecer una ruta para la realización del proceso y de esta forma dar como resultado una optimización en el desempeño, así mismo esto también contribuye a que el equipo de trabajo concentre sus esfuerzos en la ejecución del proyecto, así como de la consecución del objetivo planteado.

El impulso de una cultura de información sólida para atender los procesos de evaluación con fines de acreditación en las IES muestra un reconocimiento del apremio por disponer puntualmente de información precisa para el aseguramiento de la calidad, mejora continua y rendición de cuentas. Para la consolidación de una cultura de información, según Alvarado et al. (2024), es preciso que las IES destinen recursos en el diseño de sistemas de información eficientes, programas de capacitación permanente, así como la instauración de políticas de accesibilidad de la información.

Discusión

El estudio de la cultura de información es un tema que no ha sido investigado a profundidad, dentro del ámbito educativo es todavía más escaso el conocimiento que permita evidenciar su relevancia para atender las exigencias que demanda el contexto. Ante esta situación resulta apremiante investigar más sobre esta temática para mejorar su comprensión, lo cual constituye un área prometedora para futuras investigaciones.

A pesar de ello, existen investigaciones previas que denotan la valoración de una cultura de información consolidada para el desarrollo de los procesos de evaluación con fines de acreditación, en los cuales se destaca su aporte para la recopilación de evidencias de forma oportuna y por ende coadyuva al ahorro de tiempo y recursos.

Es importante destacar que diversos autores reconocen a los procesos de acreditación como mecanismos generadores de información, por ello es primordial la definición de criterios que faciliten el resguardo, actualización y disponibilidad de la información de manera que los usuarios puedan emplearla para satisfacer los requerimientos de las instancias evaluadoras, así como para la gestión de los procesos internos de la institución.

Así mismo, los estudios coinciden que a pesar de los años de experiencia que poseen las IES en materia de evaluación externa, siguen presentando como principal dificultad en la etapa de autoevaluación la recopilación de información cualitativa y cuantitativa, así como de diferentes medios probatorios para su sustento. Por ello es necesario que muestren interés en el establecimiento de una cultura de información, concentrando esfuerzos en la capacitación del recurso humano para desarrollar competencias en el manejo y aprovechamiento de la información.

Como parte del desarrollo de una cultura de información, la mayoría de las investigaciones realizadas señalan la importancia de contar con sistemas de información, preferentemente automatizados, sin embargo, también subrayan que para su funcionamiento eficaz no solo basta la infraestructura tecnológica, sino que también se debe disponer de personal calificado, datos relevantes y procedimientos de los cuales se alimentan.

Por otra parte, los estudios preexistentes concuerdan que la cultura de información permea integralmente en la mejora continua de las IES, lo que deriva en el aseguramiento de la calidad de la oferta educativa, elevando así la competitividad de la institución.

Con base al estudio realizado, se determina que la existencia de una cultura de información en las IES impacta significativamente en su gestión institucional, incluyendo a los procesos de acreditación, sin embargo, para su consolidación se requiere destinar recursos humanos, financieros y tecnológicos para desarrollar competencias informacionales que a su vez permitan diseñar e implementar sistemas de información eficientes.

Para finalizar, los resultados obtenidos de esta investigación permitieron constatar que existen lagunas en el conocimiento sobre la cultura de información que prevalece en las IES en los procesos de evaluación, por lo que es necesario establecer nuevas líneas de investigación vinculadas al impacto de la cultura de información en la gestión de las IES, capacitación para el aprovechamiento de la información en instituciones educativas, así como el campo relacionado al diseño de sistemas de información orientados a la evaluación y mejora continua en IES. Esto contribuirá en dar continuidad al tema y cerrar brechas de conocimiento.

Conclusiones

Las Instituciones de Educación Superior han priorizado los procesos de evaluación externa con fines de acreditación como mecanismos para asegurar la calidad de su oferta educativa, sin embargo, se percibe un interés limitado en el desarrollo de estrategias para una optimización de estos procesos, incluida la instauración de una cultura de información.

Los antecedentes de este objeto de estudio han permitido constatar que existen casos dentro del ámbito de educación superior donde se han destinado esfuerzos a la implementación de mecanismos que permitan administrar eficientemente la información y se han obtenido resultados positivos, específicamente en la planeación estratégica, excelencia académica y mejora continua.

En el grado en que exista una mayor concientización en la IES acerca del valor añadido que otorga la cultura de información en los procesos de acreditación, mayor será el interés de las instituciones por establecer mecanismos de gestión adecuados y eficaces para el tratamiento de la información, lo cual repercutirá significativamente en el ahorro de tiempo y recursos al momento de la autoevaluación.

En relación con la fase de la autoevaluación que implican el proceso de evaluación con fines de acreditación, la presencia de una cultura de información cobra gran relevancia ya que facilita y agiliza esta actividad, particularmente en lo que concierne a la recolección de evidencias, seguimiento de indicadores de desempeño, transmisión de buenas prácticas, todo ello aportando a la mejora continua.

Por otra parte, se deben concentrar esfuerzos para dar origen a sistemas de información de alto rendimiento, que sirvan como herramienta para las distintas áreas estratégicas que conforman la

institución y a si contribuir desde todas las vertientes al aseguramiento de la calidad y mejora continua.

Finalmente, de lo expuesto se desprende que la cultura de información es un aspecto fundamental que se debe considerar dentro del ámbito de Educación Superior, y por ende se deben destinar recursos para capacitar al recurso humano en el dominio de competencias informacionales, así como para el diseño de mecanismos para la administración de la información, que sean preferentemente mediante el uso de tecnologías.

Referencias

- Alvarado, P., Cruz, Y. y Rodríguez, A. (2024). Perspectiva informacional en los elementos de evaluación y acreditación de la carrera Gestión de Información Gerencial. *Alcance*, 13(34). <https://revistas.uh.cu/alcance/article/view/10543/9115>
- Álvarez, M., Caraballo, Y., Quesada, N., Hernández, T., Díaz, L., y Torres, C. (2023). Cultura informacional en la formación de estudiantes universitarios. *Edumecentro*, 15. <http://scielo.sld.cu/pdf/edu/v15/2077-2874-edu-15-e2661.pdf>
- Barcos, S. (2008). Reflexiones acerca de los sistemas de información universitarios ante los desafíos y cambios generados por los procesos de evaluación y acreditación. *Avaliação: Revista Da Avaliação Da Educação Superior (Campinas)*, 13, 209-244. <https://www.scielo.br/j/aval/a/LrQHyNG5BGSKrt8KR9Kr7RG/?format=html&lang=es>
- Blanca, E. (2019). La necesidad de la sensibilización en los procesos de autoevaluación de la Universidad de Costa Rica (UCR): una mirada crítica y una propuesta efectiva. *Revista electrónica calidad en la educación superior*, 10(1), 182-201. <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/article/view/2481>
- Bretaña, R., Chávez, D., Fernández, N., Hincapié, N. y Bonilla, M. (2022). Certificación de sistemas de gestión y acreditación de la calidad en la educación superior. *Revista iberoamericana de educación*, 88(1), 67-84. <https://rieoei.org/RIE/article/view/4779/4308>
- Buendía, A. (2011). Evaluación y acreditación de programas en México. Más allá de los juegos discursivos. *Diálogos sobre Educación*, 2(3), 1-19. https://www.researchgate.net/profile/Angelica_Espinosa2/publication/310457839_Evaluacion_y_acreditacion_de_programas_en_Mexico_mas_alla_de_los_juegos_discursivos/links/582dcfcf08aef19cb813daf/e/Evaluacion-y-acreditacion-de-programas-en-Mexico-mas-alla-de-los-juegos-discursivos.pdf
- Caudillo, D., Encinas, S., Martínez, R. y Lau, J. (2022). Cultura de la información en el contexto educativo universitario: aportes teóricos. *Investigación bibliotecológica*, 36(90). <https://www.scielo.org.mx/pdf/ib/v36n90/2448-8321-ib-36-90-133.pdf>

Erika Elizabeth López - de los Santos, Luis Antonio Balderas - Ruiz
Karen Marcela García - Quintanilla

La cultura de información en procesos de evaluación externa de las Instituciones de Educación Superior.

- Cornella, A. (1998). La cultura de la información como institución previa a la sociedad de la información. *Revista Ean*, (33-34), 42-55.
<https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/855/826>
- Dante, G. (2011). La gestión de información y sus modelos representativos. Valoraciones. *Ciencias de la Información*, 42(2), 11-17. <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181422294003.pdf>
- de la Garza, J. (2013). La evaluación de programas educativos del nivel superior en México: Avances y perspectivas. *Perfiles educativos*, 35, 33-45.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982013000500004&script=sci_arttext
- Durán, R. (1997). La acreditación en las instituciones de educación superior y de los sistemas de información. *Revista de la Universidad de la Salle*, 1(24), 33-46.
<https://revistauls.lasalle.edu.co/files-articles/ruls/vol1997/iss24/6/fulltext.pdf>
- Fernández, A. y Dante, G. (2014). La cultura informacional: sus principales relaciones conceptuales. *Ciencias de la Información*, 45(2), 33-37.
<https://www.redalyc.org/pdf/1814/181432443006.pdf>
- Fernández, A. y Dante, G. (2014). La Cultura Informacional y su delimitación: el caso de los contextos académicos. *Ciencias de la Información*, 45(2), 25-31.
<https://www.redalyc.org/pdf/1814/181432443005.pdf>
- Flores, J. y Rivas, R. (2012). ¿Control de gestión o gestión de control?. *Contabilidad y negocios*, 7(14), 69-80. <https://www.redalyc.org/pdf/2816/281624914005.pdf>
- Gallegos, M., Galarza, J. y Almuiñas, J. (2023). Los sistemas de información estratégica en la gestión universitaria: problemáticas que enfrentan. *Estrategia y Gestión Universitaria*, 11(1), 1-14. <https://revistas.unica.cu/index.php/regu/article/view/2444/4730>
- González, S. (2002). La cultura de información. *Pensamiento actual*, 3(4).
<https://archivo.revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/8237/7808>
- Hincapié, N., Juárez, J. y Cornejo, J. (2024). Los sistemas de información y el aseguramiento de la calidad en Instituciones de Educación Superior. *SIGNOS-Investigación en sistemas de gestión*, 16(2), 243-258.
<https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/signos/article/view/10086/8516>
- Huerta, P., Gaete, H. y Pedraja, L. (2020). Dirección estratégica, sistema de información y calidad. El caso de una universidad estatal chilena. *Información tecnológica*, 31(2), 253-266.
<https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v31n2/0718-0764-infotec-31-02-253.pdf>
- León, F., Saladrigas, H., y León, F. (2023). El Proceso de Evaluación y Acreditación Institucional. Visto desde la Comunicación Organizacional Interna. *Prohominum. Revista de Ciencias Sociales y Humanas*, 5(4), 210-232. <https://ve.scielo.org/pdf/prcsh/v5n4/2665-0169-prcsh-5-04-210.pdf>
- Lizárraga, A. y Rodríguez, P. (2013). Proceso de acreditación de programas de licenciatura en educación: una propuesta para la gestión y sistematización de la información. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* ISSN: 2007-2619, (10).
<https://1-11.ride.org.mx/index.php/RIDASECUNDARIO/article/view/289>

- López, E., Álvarez, N. y González, V. (2023). La autoevaluación: etapa definitoria en la acreditación de las instituciones de educación superior. *Revista Cubana de Educación Superior*, 42(1). <https://revistas.uh.cu/rces/article/view/2398/2307>
- Martí, Y. (2002). Cultura y Alfabetización informacional. Una aproximación a su estudio. *Revista Ciencias de la Información*. <https://biblat.unam.mx/hevila/Cienciasdelainformacion/2003/vol34/no1/6.pdf>
- Martínez, J., Tobón, S. y Romero, A. (2017). Problemáticas relacionadas con la acreditación de la calidad de la educación superior en América Latina. *Innovación educativa (México, DF)*, 17(73), 79-96. <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v17n73/1665-2673-ie-17-73-00079.pdf>
- Padrón, C., González, P., Hernández, D., González, M. y Quesada, N. (2015). Los recursos de la información para la investigación en la universidad. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río*, 19(3), 578-588. <http://scielo.sld.cu/pdf/rpr/v19n3/rpr21315.pdf>
- Rodríguez, E., Fleet, N., Pedraja, L. y Rodríguez, J. (2012). Efecto de la calidad de la información sobre la acreditación institucional: un estudio exploratorio en universidades chilenas. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, 20(3), 368-375. <https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v20n3/art11.pdf>
- Salas, K. (2002). Gestión de la Información en las Organizaciones. *Bibliotecas*, 20(1), 19-34. <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/bibliotecas/article/view/513/452>
- Tundidor, L., Nogueira, D., y Medina, A. (2018). Exigencias y limitaciones de los sistemas de información para el control de gestión organizacional. *Revista Universidad y Sociedad*, 10(1), 8-14. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v10n1/2218-3620-rus-10-01-8.pdf>
- Zúñiga, S. y Camacho, S. (2022). Referentes teóricos para un modelo de acreditación desde la evaluación y la gestión de la calidad. *Revista Electrónica Educare*, 26(1), 274-292. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/ree/v26n1/1409-4258-ree-26-01-274.pdf>

Firma de los autores

López-de los Santos, E.E.

Balderas-Ruiz, L.A.

García-Quintanilla, K.M.

**Erika Elizabeth López - de los Santos, Luis Antonio Balderas - Ruiz
Karen Marcela García - Quintanilla**

La cultura de información en procesos de evaluación externa de las Instituciones de Educación Superior.

La Inteligencia Artificial en Estudiantes de Ingeniería: Un Estudio Sobre Ética, Usos y Experiencia del Alumnado

Artificial Intelligence Among Engineering Students: A Study on Ethical Perceptions, Uses, and Student Experiences

Diana Karina Lara Rios

Doctorado en Educación Multimodal

Universidad Nacional Rosario Castellanos

dianaklr@hotmail.com

ORCID [0000-0001-5562-1953](https://orcid.org/0000-0001-5562-1953)

Recepción: 22/04/2026

Aceptación: 01/10/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen

El presente estudio explora las percepciones éticas, usos y experiencias que los estudiantes reportan al utilizar la Inteligencia Artificial para la realización de actividades dentro de sus diferentes materias de educación superior. La muestra está conformada por estudiantes de 4 carreras de la Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas del IPN. Con esta finalidad, se diseñó un estudio con metodología mixta que analizó las respuestas de 252 estudiantes a través de un instrumento de 19 preguntas. El instrumento fue diseñado ad-hoc para indagar en 4 dimensiones: Percepción del uso educativo de la IA, Dimensión ética del uso de la IA, Percepción sobre los y las docentes e institución, Tipos de uso de la IA.

Los resultados generales muestran que los estudiantes tienen una percepción positiva hacia el uso de la inteligencia artificial en sus actividades académicas. La parte cualitativa revela que la mayor parte de los estudiantes consideran que el uso de IA les facilita la realización de tareas, les permite aprovechar mejor el tiempo y reportan que el uso de IA puede contribuir a mejorar la calidad de su aprendizaje. No obstante, los resultados también evidencian desafíos importantes: poca aceptación por parte de las personas docentes hacia su uso en el aula, la necesidad de implementar capacitación docente hacia estas tecnologías y preocupaciones éticas relacionadas con el plagio, la autonomía y la dependencia tecnológica.

Por otra parte, el análisis cualitativo resalta que los estudiantes utilizan mayormente la IA como herramienta de redacción, como apoyo para explicación de temas y para la resolución de problemas específicos de sus carreras. Además, a través de las respuestas abiertas, emergen temores relacionados con la percepción de pérdida de habilidades de razonamiento autónomo, la superficialidad en el aprendizaje y la ausencia de lineamientos institucionales claros.

Palabras clave: aplicaciones de IA, educación superior, inteligencia artificial.

Abstract

This study explores the ethical perceptions, uses, and experiences reported by students when using Artificial Intelligence tools to complete activities across their higher education courses. The sample is composed of students from four academic programs at the Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas of the Instituto Politécnico Nacional (IPN).

To this end, a mixed-methods study was designed, analyzing the responses of 252 students through a 19-item instrument. The instrument was designed ad hoc to assess four dimensions: perceptions of the educational use of AI, ethical dimensions of AI use, perceptions of faculty and the institution, and types of AI use.

Overall results indicate that students hold a positive perception of the use of artificial intelligence in their academic activities. The qualitative findings reveal that most students consider AI to facilitate task completion, help them manage their time more efficiently, and contribute to improving the quality of their learning. However, the results also highlight important challenges:

Diana Karina Lara - Rios

La Inteligencia Artificial en Estudiantes de Ingeniería: Un Estudio Sobre Ética, Usos y Experiencia del Alumnado.

limited acceptance by faculty regarding its use in the classroom, the need for teacher training in these technologies, and ethical concerns related to plagiarism, autonomy, and technological dependence.

Furthermore, the qualitative analysis shows that students primarily use AI as a writing tool, as support for understanding topics, and for solving specific problems related to their academic programs. Additionally, open-ended responses reveal concerns about the potential loss of autonomous reasoning skills, superficial learning, and the lack of clear institutional guidelines.

Keywords: AI applications, higher education, artificial intelligence.

Introducción

La inteligencia artificial se entiende como una tecnología que, utilizando modelos de aprendizaje profundo, procesa grandes volúmenes de datos para generar textos, imágenes o responder preguntas en tiempo real (Lim et al., 2023). En los últimos años, esta tecnología se ha vuelto accesible a la población en general gracias a los chatbots como ChatGPT, desarrollado por OpenAI, que facilita su utilización ya que puede producir información en forma de texto, imagen o voz, presentándola de manera conversacional y natural (Alberts et al., 2023). Este acelerado y constante avance de la tecnología es un aspecto que involucra a todas las esferas de la actividad humana; la educación, y concretamente la educación superior, no es la excepción (Nazaretsky et al., 2022).

La popularización de la IA como una herramienta generativa entre los estudiantes ha generado desafíos a las instituciones de educación superior, ya que permite realizar actividades académicas importantes en el proceso enseñanza-aprendizaje (Liu et al., 2023). Diversas instituciones se cuestionan su uso y los alcances que podría traer su introducción a las aulas, por lo que se busca encontrar estrategias que integren las nuevas tecnologías, sin descuidar los objetivos de aprendizaje en el salón de clase, para formar profesionistas acordes con los retos que plantea la nueva realidad tecnologizada y automatizada (Reina Marín et al., 2025).

Una de estas preocupaciones se centra en la importancia del desarrollo de competencias en la educación superior y en la necesidad de que los estudiantes adquieran habilidades de pensamiento de orden superior (p. ej., pensamiento crítico o resolución de problemas), las cuales podrían verse

desplazadas por el uso de la inteligencia artificial. Dichas inquietudes cobran fuerza con hallazgos empíricos recientes en Reino Unido que indican que un mayor uso de estas herramientas está asociado con una disminución significativa de las habilidades de pensamiento crítico y de la capacidad analítica. Si bien la inteligencia artificial puede facilitar tareas, también reduce la práctica del razonamiento independiente y reflexivo (Gerlich, 2025).

Estas inquietudes adquieren especial relevancia en el contexto mexicano, donde todavía son escasos los estudios que describen la utilización, las percepciones y las experiencias de los estudiantes en torno a la inteligencia artificial en el aula, debido a lo reciente del tema. La investigación disponible se ha centrado en perfiles estudiantiles diversos, entre ellos los de formación pedagógica, donde se observa que el uso de estas herramientas se orienta principalmente a la búsqueda de información, la comprensión de contenidos y la redacción académica (Molina-Montalvo et al., 2025). Dichos estudios señalan beneficios percibidos en términos de mejora del rendimiento y optimización del tiempo; sin embargo, también destacan una baja frecuencia de uso y la ausencia de normatividad clara para su integración en los procesos educativos (Molina-Montalvo et al., 2025).

Otro aspecto importante se centra en los desafíos éticos que supone la utilización de la inteligencia artificial por parte de los estudiantes en el aula. En México, aún no existen regulaciones claras sobre el uso de Inteligencia artificial en contextos universitarios y las iniciativas institucionales han sido aisladas y de alcance limitado por su reciente aparición y constante evolución. Estudios recientes en México (Molina-Montalvo et al., 2025) muestran que, aunque los estudiantes perciben beneficios académicos en el uso de ChatGPT, también reconocen la ausencia de normatividad y formación adecuada sobre su empleo ético. A nivel internacional, una revisión sistemática identificó preocupaciones similares en torno a la pérdida de autonomía cognitiva, la integridad académica, la privacidad de datos y los sesgos algorítmicos, además de señalar la urgencia de diseñar marcos regulatorios inclusivos y programas de alfabetización digital y ética (García-López & Trujillo-Liñán, 2025).

Por otra parte, existen estudios que destacan que incluir el uso de la inteligencia artificial en la educación superior requiere fortalecer la alfabetización digital y reforzar su uso ético por parte de estudiantes y docentes, además de establecer lineamientos institucionales claros que guíen su

utilización (Al-Zahrani, 2024). En instituciones de educación superior en distintos países, comienzan a establecerse diversas medidas que oscilan entre la prohibición, la regulación y la integración de estas herramientas (Xiao et al., 2023), lo que refleja la urgencia de que en México se tomen acciones que hagan frente a este fenómeno actual y se establezcan marcos normativos coherentes y adaptados a su realidad educativa. Además, la literatura resalta que el uso de IA debe basarse en modelos pedagógicos constructivistas y de aprendizaje autónomo para incrementar sus beneficios y reducir los riesgos éticos y de aprendizaje (García-López & Trujillo-Liñán, 2025).

La aparición acelerada de la inteligencia artificial en las aulas no solo implica la necesidad de lineamientos de uso, sino además una transformación integral en las dinámicas de enseñanza y aprendizaje que se generan en las instituciones de educación superior. La manera en la que los y las estudiantes interactúan con estas herramientas redefine el procesamiento que se lleva a cabo para completar tareas, estudiar, producir textos, resolver problemas y comprender contenidos académicos, lo que requiere una comprensión de sus implicaciones en el aprendizaje, la enseñanza y la ética.

Por este motivo, el propósito del presente estudio es presentar las percepciones éticas, los usos académicos y las experiencias contextuales que reportan los y las estudiantes de ingeniería respecto a la inteligencia artificial. El objetivo principal consiste en describir, desde un enfoque mixto, cómo estas herramientas están siendo utilizadas en su práctica académica y qué inquietudes emergen en torno a su formación escolar, con el fin de aportar evidencia para orientar decisiones pedagógicas e institucionales en el contexto de la educación superior en ingeniería.

Metodología

El diseño del presente estudio fue exploratorio y descriptivo, cuyo propósito fue indagar en las percepciones, usos y experiencias relacionadas con la inteligencia artificial por parte de estudiantes de educación superior en ingeniería. El enfoque metodológico fue mixto, con el objetivo de obtener datos cuantitativos que permitieran identificar tendencias generales y datos cualitativos que aporten mayor profundidad y enriquezcan el análisis de las opiniones estudiantiles.

Los datos fueron recolectados a través de un cuestionario Google Forms, realizado ad hoc con el propósito de evaluar las percepciones, usos y experiencias de estudiantes universitarios respecto a la inteligencia artificial en el contexto académico. El instrumento está integrado por 19 ítems,

distribuidos en dos apartados: una sección cuantitativa integrada por 14 reactivos con escala tipo Likert de cinco puntos (1 = totalmente en desacuerdo a 5 = totalmente de acuerdo), y una sección cualitativa compuesta por 5 preguntas abiertas que profundizan en las experiencias, percepciones y preocupaciones de los estudiantes.

El cuestionario fue elaborado *ad hoc* con una finalidad exploratoria y descriptiva. Los 14 reactivos cerrados, elaborados por la autora, se agruparon según su correspondencia temática en cuatro dimensiones propuestas: a) Percepción del uso educativo de la IA (Chan & Hu, 2023); b) Dimensión ética del uso de la IA (García-López & Trujillo-Liñán, 2025); c) Percepción sobre las y los docentes e institución (Chan & Hu, 2023; Zawacki-Richter et al., 2019); y d) Tipos de uso de la IA (Chan & Hu, 2023). Su finalidad fue realizar un primer acercamiento al fenómeno dentro del contexto institucional estudiado y tuvo una finalidad descriptiva. La codificación fue realizada por la autora en donde las respuestas se agruparon en una misma categoría cuando expresaban ideas o experiencias de significado semejante, y las categorías resultantes fueron revisadas con la tutora de la investigación. Sin embargo, no se llevó a cabo una validación de contenido mediante juicio de expertos ni un análisis de validez de constructo, lo cual constituye una limitación del estudio.

Antes de la aplicación definitiva, se realizó una prueba piloto con 15 estudiantes, con el propósito de evaluar la claridad y el funcionamiento de los reactivos, así como identificar posibles dificultades durante su aplicación. La prueba piloto no evidenció dificultades importantes de acceso o comprensión, por lo que se conservó la estructura general del instrumento y únicamente se realizaron algunas correcciones de redacción. Posteriormente, se analizó su consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach y se obtuvo un valor de $\alpha = .83$. La evaluación de las propiedades psicométricas del instrumento y su aplicación en muestras más amplias y diversas se proponen como líneas para investigaciones posteriores.

Los reactivos cuantitativos fueron organizados en cuatro dimensiones teóricas: (a) percepción del uso educativo de la IA, (b) dimensión ética del uso de la IA, (c) percepción sobre los y las docentes y sobre la institución y (d) tipos de uso de la IA. Estas dimensiones fueron definidas a partir de la literatura reciente sobre integración de inteligencia artificial en educación superior (Chan & Hu,

2023; Zawacki-Richter et al., 2019; García-López & Trujillo-Liñán, 2025), así como de los debates contemporáneos sobre alfabetización digital crítica y ética académica.

La muestra se seleccionó mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Para participar, los estudiantes debían estar inscritos y activos en alguno de los programas académicos de la UPIICSA y tener conocimiento previo de qué es la inteligencia artificial. Antes de responder las preguntas del formulario de Google, debían aceptar voluntariamente su participación mediante una casilla de consentimiento informado.

Los participantes fueron 252 estudiantes de cuatro programas académicos de la UPIICSA: Ingeniería Industrial (n = 141), Licenciatura en Ciencias de la Informática (n = 66), Licenciatura en Administración Industrial (n = 43) e Ingeniería en Transporte (n = 2). Se incluyeron estudiantes inscritos en alguno de los cuatro programas académicos participantes durante el periodo 2025-1 (agosto de 2024 a enero de 2025) que aceptaron responder voluntariamente el cuestionario. La invitación se realizó mediante Google Classroom, plataforma usada para la comunicación con los y las estudiantes. El instrumento se aplicó en modalidad virtual.

Como puede observarse en la tabla 1, el 78.4% de los participantes tiene una edad entre 18 y 21 años, por otra parte, el 62% son hombres y el 38% restante son mujeres, visible en la tabla 2.

Tabla 1. Frecuencia de edad

EDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
17	5	2.0%
18	48	19.0%
19	66	26.2%
20	48	19.0%
21	35	13.9%
22	20	7.9%
23	8	3.2%
24	14	5.6%
25	1	0.4%
26	1	0.4%
27	2	0.8%
28	1	0.4%
29	1	0.4%
32	1	0.4%
37	1	0.4%
TOTAL	252	100%

Tabla 2. Frecuencia por sexo

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Masculino	156	62%
Femenino	96	38%
TOTAL	252	100%

Resultados

El análisis de resultados se realizó con un enfoque descriptivo, la información recopilada incluyó respuestas cuantitativas y cualitativas de 252 estudiantes pertenecientes a cuatro programas universitarios, obtenidas durante el periodo 2025-1. La primera parte del cuestionario indagó a través de reactivos con escala tipo Likert de cinco puntos (1= totalmente en desacuerdo y 5= totalmente de acuerdo) en 4 dimensiones: Percepción del uso educativo de la IA, Dimensión ética del uso de la IA, Percepción sobre los y las docentes e institución, Tipos de uso de la IA.

Los resultados cuantitativos se presentan de manera sintética en la Tabla 3, donde se agrupan los indicadores correspondientes a cada dimensión.

La Tabla 3 presenta las frecuencias y los porcentajes correspondientes a las cinco categorías de respuesta de cada reactivo (1 = totalmente en desacuerdo; 2 = en desacuerdo; 3 = ni de acuerdo ni en desacuerdo; 4 = de acuerdo; 5 = totalmente de acuerdo), organizados según las cuatro dimensiones del instrumento.

Tabla 3. Frecuencias y porcentajes de los reactivos según las categorías del cuestionario

Categoría	Indicador	1	2	3	4	5	Total
Percepción del uso educativo de la IA	Relevante para mis estudios	7 (2.8%)	19 (7.5%)	68 (27.0%)	81 (32.1%)	77 (30.6%)	252 (100.0%)
	Seguro/a al utilizar IA	10 (4.0%)	26 (10.3%)	82 (32.5%)	81 (32.1%)	53 (21.0%)	252 (100.0%)
	Potencial de mejorar la calidad de la educación.	9 (3.6%)	15 (6.0%)	33 (13.1%)	81 (32.1%)	114 (45.2%)	252 (100.0%)
	Potencial de mejorar el aprendizaje	5 (2.0%)	21 (8.3%)	51 (20.2%)	85 (33.7%)	90 (35.7%)	252 (100.0%)
	Percepción de afectar mi aprendizaje	35 (13.9%)	50 (19.8%)	82 (32.5%)	47 (18.7%)	38 (15.1%)	252 (100.0%)
	Facilita la realización de trabajos académicos	4 (1.6%)	13 (5.2%)	56 (22.2%)	74 (29.4%)	105 (41.7%)	252 (100.0%)
Dimensión ética del uso de la IA	Es esencial para mi futuro profesional	11 (4.4%)	24 (9.5%)	71 (28.2%)	57 (22.6%)	89 (35.3%)	252 (100.0%)
	Su uso es ético.	24 (9.5%)	44 (17.5%)	94 (37.3%)	56 (22.2%)	34 (13.5%)	252 (100.0%)
	Necesidad de orientación ética	11 (4.4%)	9 (3.6%)	34 (13.5%)	71 (28.2%)	127 (50.4%)	252 (100.0%)
Percepción sobre docente e	Necesidad de formación para enseñar de	15 (6.0%)	19 (7.5%)	56 (22.2%)	67 (26.6%)	95 (37.7%)	252 (100.0%)
	Mis docentes aprueban su uso	59 (23.4%)	74 (29.4%)	93 (36.9%)	15 (6.0%)	11 (4.4%)	252 (100.0%)
Tipos de uso de la IA	Uso en clases	65 (25.8%)	49 (19.4%)	58 (23.0%)	56 (22.2%)	24 (9.5%)	252 (100.0%)
	Uso en la vida diaria, sin fines académicos	76 (30.2%)	29 (11.5%)	41 (16.3%)	58 (23.0%)	48 (19.0%)	252 (100.0%)
	Uso requerido para trabajos académicos	122 (48.4%)	44 (17.5%)	35 (13.9%)	34 (13.5%)	17 (6.7%)	252 (100.0%)

En la dimensión de percepción del uso educativo de la IA se observa una valoración mayoritariamente positiva: 195 estudiantes (77.4%) consideran que la inteligencia artificial tiene potencial para mejorar la calidad de la educación, mientras que 175 (69.4%) estiman que puede mejorar su aprendizaje. Además, 179 participantes (71.0%) señalan que facilita la realización de trabajos académicos y 158 (62.7%) la consideran relevante para sus estudios. Asimismo, 146 (57.9%) la perciben como esencial para su futuro profesional y 134 (53.2%) reportan sentirse seguros al utilizarla. En el ítem inverso sobre la posible afectación del aprendizaje, las respuestas se recodificaron antes del análisis (1 ↔ 5; 2 ↔ 4; 3 permaneció igual), de modo que una puntuación más alta representara una percepción más favorable del uso de la IA. Tras la recodificación, 85 estudiantes (33.7%) se ubicaron de acuerdo o totalmente de acuerdo, 82 (32.5%) en la categoría neutral y 85 (33.7%) en desacuerdo o totalmente en desacuerdo. Por ello, no se observa una tendencia definida en este indicador. En cuanto a la dimensión ética, solo 90 estudiantes (35.7%) consideran que el uso de la IA es ético, mientras que 198 (78.6%) manifiestan la necesidad de recibir orientación ética, lo que evidencia una preocupación significativa en este ámbito.

Respecto a la percepción sobre los y las docentes e institución, 162 participantes (64.3%) señalan la necesidad de formación para enseñar de manera efectiva con apoyo de IA; sin embargo, únicamente 26 (10.3%) consideran que sus docentes aprueban su uso, lo que refleja una marcada distancia entre las prácticas estudiantiles y la percepción sobre la institución.

Finalmente, en la dimensión tipos de uso de la IA, 106 estudiantes (42.1%) reportan utilizarla en su vida diaria sin fines académicos, 80 (31.7%) en clases y 51 (20.2%) indican haber cursado asignaturas que involucran el uso de IA para realizar trabajos académicos.

En la segunda parte del cuestionario se indagó en la parte cualitativa a través de las siguientes 5 preguntas: Por favor, describe una experiencia específica en la que hayas utilizado inteligencia artificial en tus estudios, ¿Qué sugerencias tienes para mejorar la integración de la inteligencia artificial en la educación universitaria?, ¿Cuál es tu opinión sobre la ética en el uso de la inteligencia artificial en la educación?, ¿Qué áreas o disciplinas académicas crees que podrían beneficiarse más del uso de la inteligencia artificial en la enseñanza?, ¿Tienes alguna preocupación o temor específico relacionado con el uso de la inteligencia artificial en tu vida académica? Las

respuestas reportadas por los y las estudiantes en la parte cualitativa fueron analizadas mediante un análisis de contenido, manteniendo las expresiones originales de los estudiantes. La codificación se realizó de manera manual mediante un proceso inductivo en cuatro etapas: lectura de las respuestas obtenidas, identificación de respuestas recurrentes, agrupación de respuestas con significado semejante y construcción de categorías y subcategorías emergentes. El análisis proporcionó categorías temáticas que agrupan las respuestas en los principales usos académicos, percepciones sobre aprendizaje, sus preocupaciones éticas y contexto institucional y docente, lo cual se presenta en la Tabla 4.

Tabla 4. Percepciones del estudiantado sobre el uso educativo, ético e institucional de la inteligencia artificial

Categoría temática	Subcategoría	Ejemplos de expresiones estudiantes
Uso académico de la IA	Optimización del tiempo y tareas	"La utilizo para hacer más rápido mis tareas"
	Apoyo a la comprensión de contenidos	"Sirve como una explicación más sencilla que la del profesor"
	Redacción y mejora de trabajos académicos	"La uso para corregir textos y estructurar mejor mis tareas"
	Resolución de problemas técnicos o matemáticos	"La uso para entender cómo resolver ejercicios"
Percepciones sobre el aprendizaje	Mejora del desempeño académico	"Siento que me ayuda a mejorar en la escuela"
	Aprendizaje autónomo	"Me permite aprender sin depender tanto del profesor"
	Aprendizaje superficial vs. profundo	"A veces solo copias y no aprendes realmente"
	Desarrollo de habilidades cognitivas	"No debería reemplazar el razonamiento propio"
Dimensión ética del uso de la IA	Plagio y autoría académica	"Hay que usarla sin hacer trampa"
	Uso responsable de la IA	"Está bien usarla siempre que no abuses"
	Necesidad de orientación ética	"Deberían explicarnos cómo usarla correctamente"
	Ambigüedad sobre límites éticos	"No queda claro hasta dónde está bien usarla"
Contexto institucional y docente	Falta de lineamientos institucionales	"No hay reglas claras en la escuela"
	Aceptación o rechazo del profesorado	"Los docentes no aprueban su uso"
	Necesidad de capacitación docente	"Hace falta que los profesores aprendan a manejarla"
	Integración curricular de la IA	"Podría incluirse en algunas materias"

La primera categoría fue Uso académico de la IA, en la cual emergen cuatro subcategorías principales: optimización del tiempo y tareas, apoyo a la comprensión de contenidos académicos, redacción y mejora de trabajos académicos, y resolución de problemas técnicos o matemáticos. Las respuestas estudiantiles muestran que la IA es utilizada como herramienta para agilizar actividades, simplificar explicaciones de contenidos temáticos y estructurar mejor los trabajos académicos, así como para comprender procedimientos técnicos.

La siguiente categoría hace referencia a las Percepciones sobre el aprendizaje, aquí los y las estudiantes refieren tanto valoraciones positivas como preocupaciones por su aprendizaje. Por un lado, los y las estudiantes describen que obtienen mejoras en su desempeño académico y fortalecen

su aprendizaje autodidacta. Por otro lado, comparten preocupaciones sobre que el aprendizaje puede volverse superficial y el temor a la posible pérdida del razonamiento propio, evidenciando una reflexión crítica sobre los posibles efectos cognitivos del uso de la IA.

En la Dimensión ética del uso de la IA, las respuestas hablan de las preocupaciones sobre plagio y autoría de los textos obtenidos, el uso responsable de la herramienta en clases, la necesidad de lineamientos éticos y la ambigüedad sobre los usos y límites aceptables de su uso. Las respuestas indican que los y las estudiantes reconocen que su uso puede implicar prácticas deshonestas y muestran incertidumbre respecto a los lineamientos institucionales para su correcta utilización en el contexto de educación superior.

La última categoría se refiere a la percepción sobre los y las docentes e institución, se identifican comentarios relacionados con la falta de lineamientos claros establecidos por los y las profesoras, el rechazo de su uso por parte de los y las docentes, reconocen que es necesario implementar capacitaciones al personal docente para incluir la IA de manera eficaz a sus materias y la posible integración curricular de la IA.

Discusión

Los y las estudiantes reconocen la utilidad de la IA para realizar tareas, optimizar tiempo y apoyar su aprendizaje. Este hallazgo coincide con Chan y Hu (2023) quienes documentan las percepciones favorables de los y las estudiantes del uso académico de la IA y con Sanabria-Navarro et al. (2023), quienes señalan su potencial como apoyo al aprendizaje. Una posible explicación es que el estudiantado aprovecha el apoyo que obtiene de la IA en sus actividades académicas ya que facilita sus estudios, sin embargo es necesario que continuar indagando en las implicaciones que este apoyo este teniendo en su aprendizaje y proponer formas en las que su uso contribuya a su aprendizaje y no solo a la facilitación de actividades.

No obstante, los resultados cualitativos permiten profundizar en una dimensión menos visible en los análisis cuantitativos: la conciencia crítica del estudiantado respecto a los riesgos formativos. Aunque los estudiantes valoran la eficiencia de la IA, también expresan preocupaciones relacionadas con la superficialidad del aprendizaje y la posible disminución del razonamiento autónomo. Esta tensión coincide con lo señalado por Fuchs (2023) y Gerlich (2025), quienes

advierten que el uso excesivo de sistemas de IA puede reducir la práctica del pensamiento crítico si no se integra dentro de un diseño pedagógico formal. En este sentido, los hallazgos sugieren que el problema no radica en la herramienta en sí, sino en las condiciones pedagógicas bajo las cuales se utiliza, por tanto, conviene diseñar actividades en las que se use la IA como apoyo y fomente la discusión de ideas y el pensamiento crítico.

Un elemento particularmente relevante es la dimensión ética. Mientras solo una minoría considera que el uso de la IA es plenamente ético, una proporción considerablemente mayor manifiesta la necesidad de orientación y lineamientos claros. Esta aparente contradicción refleja lo que García-López y Trujillo-Liñán (2025) describen como zonas grises normativas, donde la rápida incorporación tecnológica supera la capacidad institucional de establecer marcos regulatorios coherentes. Las respuestas abiertas refuerzan esta idea al mostrar incertidumbre sobre los límites entre apoyo legítimo y práctica deshonesto, especialmente en lo relativo al plagio y la autoría académica. Estos resultados son consistentes con estudios latinoamericanos recientes que identifican una percepción de vacío normativo en torno al uso educativo de la IA (Molina-Montalvo et al., 2025). Será pertinente, entonces, establecer guías de uso y políticas de integridad académicas en la elaboración de trabajos y evaluaciones.

Asimismo, los y las estudiantes expresan usar la IA en sus actividades académicas, pero al mismo tiempo perciben que sus docentes no aprueban su uso. Esta discrepancia puede interpretarse a la luz de lo señalado por Al-Zahrani (2024), quien sostiene que la integración efectiva de la IA en la educación superior depende en gran medida de la preparación docente y del desarrollo de competencias pedagógicas digitales. Además, este resultado se respalda con las respuestas abiertas de los y las estudiantes en donde puntualizan que hace falta capacitación en utilización de IA para los docentes y la necesidad de lineamientos institucionales para su correcto uso. Estos resultados revelan que los y las estudiantes perciben que existe falta de orientación por parte de la institución lo cual podría favorecer usos encubiertos en el estudiantado y carentes de criterios éticos de uso. Por esto, sería útil abrir el dialogo entre docentes, estudiantes y autoridades para definir criterios explícitos de uso y desmitificar esta herramienta.

Los y las estudiantes reportan que están utilizando la IA como una herramienta de apoyo para realizar tareas y trabajos escolares, es decir, como apoyo cognitivo externo. Esto se alinea con la

teoría sociocultural del aprendizaje, que propone que las herramientas que se usan como mediadoras amplían las capacidades individuales (Vygotsky, 1978), sin embargo, plantea la pregunta en torno a la posible externalización excesiva de procesos cognitivos complejos. Dicha preocupación fue expresada por los estudiantes a quienes les inquieta que decrementsen su capacidad de razonamiento autónomo. De esta manera, conviene fomentar actividades en las que el estudiantado continúe siendo el agente principal en el desarrollo de las actividades académicas y que la IA sea solamente como un apoyo.

Los estudiantes expresan ambivalencia en la percepción de uso de la IA, lo que puede depender del tipo de tarea en la que se utiliza y la manera de hacerlo. Kasneci et al. (2023) describen las oportunidades y riesgos relacionados con aprendizaje e integridad, siendo muy útil para proporcionar tutorías personalizadas, corrección de textos, resolución de dudas, pero al mismo tiempo provocando una tensión ética por su uso en generación de trabajos en automático y uso indebido en evaluaciones y plagio. Esos resultados abren la discusión para subsecuentes estudios donde se indague en cuál es el procedimiento que siguen al usar la IA y dónde perciben que comienza a sustituir sus esfuerzos propios o a generar preocupaciones relacionadas a la integridad académica y proponer que las orientaciones educativas especifiquen qué procesos debe realizar el propio estudiante y en qué procesos puede ser asistido por IA.

Finalmente, los hallazgos subrayan que la discusión sobre la inteligencia artificial en educación superior no debe centrarse únicamente en su prohibición o promoción, sino en su integración, pero con lineamientos institucionales e integración a los programas académicos. Por otra parte, es importante desarrollar programas de formación docente y estrategias de alfabetización ética que permitan transformar la IA en una herramienta de potenciación del aprendizaje y no en un sustituto del esfuerzo cognitivo. Esto coincide con la literatura que destaca la importancia de la preparación docente y de lineamientos éticos para orientar su incorporación (Al-Zahrani, 2024; García-López & Trujillo-Liñán, 2025). En el contexto estudiado, una respuesta educativa posible sería combinar formación docente, orientaciones para cada tipo de actividad y estrategias de alfabetización ética que ayuden a los y las estudiantes a utilizar la IA sin delegar por completo su trabajo intelectual.

Conjuntamente, los datos analizados en esta investigación proporcionan evidencia en este contexto educativo universitario sobre cómo los estudiantes utilizan la inteligencia artificial, así como cuál

es su punto de vista sobre su utilización, cuáles son sus inquietudes y temores al utilizarla y cuáles pueden ser los siguientes pasos para integrarla de forma ética en los salones de clase. Estos resultados aportan al debate tan actual sobre la gobernanza de la IA en la educación superior y abren la puerta para siguientes investigaciones que integren la perspectiva docente e institucional para construir una visión integral del uso de la IA en la educación.

Conclusiones

La presente investigación proporciona datos para comprender el fenómeno del uso de IA en la educación universitaria y aporta evidencia para la toma de decisiones institucionales dentro del contexto universitario:

Percepción positiva: Los y las estudiantes tienen una percepción de la IA como una herramienta beneficiosa que facilita el aprendizaje y optimiza el tiempo destinado a la realización de tareas académicas y existe interés en que se incorporen estos recursos a la práctica docente de enseñanza-aprendizaje.

Alfabetización crítica: Se reporta la necesidad de diseñar herramientas de alfabetización para los docentes y estudiantes en el uso de IA para validar fuentes de información, evaluación crítica de la información proporcionada por la IA, detección de sesgos algorítmicos, reporte ético de información y maximización de los beneficios y aminorar las desventajas de su uso.

Normatividad institucional: Las respuestas reflejan la existencia de zonas grises sobre qué es considerado un uso aceptable de la IA en el contexto académico y qué es considerado plagio, comportamiento deshonesto, y cuándo no se permite su uso, lo que hace referencia a la necesidad de lineamientos claros, códigos de ética institucional y espacios de discusión y asesoramiento académico.

Necesidad de capacitación docente: Los estudiantes perciben que el profesorado no siempre cuenta con las competencias necesarias para guiar el uso pedagógico de la IA en sus asignaturas. Resulta necesario diseñar programas de formación docente que no solo capaciten en el manejo técnico de

herramientas, sino que desarrollen habilidades de mediación crítica, diseño de actividades formativas con IA, y acompañamiento ético del aprendizaje asistido por inteligencia artificial.

Líneas futuras de investigación: Este estudio, centrado exclusivamente en los estudiantes, debe complementarse con investigaciones que incorporen la perspectiva del profesorado, los directivos y los cuerpos normativos institucionales, para obtener un diagnóstico integral que oriente la toma de decisiones institucionales.

En conclusión, el presente trabajo representa un primer acercamiento diagnóstico al estado actual de la integración de la IA en la educación superior en ingeniería. Sus resultados permiten visibilizar no solo las oportunidades tecnológicas, sino las importantes responsabilidades pedagógicas, éticas e institucionales que acompañan esta transformación digital, especialmente en las instituciones de educación superior en ingeniería.

Agradecimientos

El presente trabajo se desarrolló en el marco de los estudios del doctorado en Ambientes y Sistemas Educativos Multimodales de la Universidad Nacional Rosario Castellanos.

Referencias Bibliográficas

Alberts, I. L., Mercolli, L., Pyka, T., Prenosil, G., Shi, K., Rominger, A., & Afshar-Oromieh, A. (2023). Large language models (LLM) and ChatGPT: What will the impact on nuclear medicine be? *European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging*, 50(6), 1549–1552. <https://doi.org/10.1007/s00259-023-06172-w>

Al-Zahrani, A. M. (2024). From traditionalism to algorithms: Embracing artificial intelligence for effective university teaching and learning. *IgMin Research*, 2(2), 102–112. <https://doi.org/10.61927/igmin151>

Chan, C. K. Y., & Hu, W. (2023). Students' voices on generative AI: Perceptions, benefits, and challenges in higher education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 43. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00411-8>

Fuchs, K. (2023). Exploring the opportunities and challenges of NLP models in higher education: Is ChatGPT a blessing or a curse? *Frontiers in Education*, 8, Article 1166682. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1166682>

García-López, I. M., & Trujillo-Liñán, L. (2025). Ethical and regulatory challenges of generative AI in education: A systematic review. *Frontiers in Education*, 10, Article 1565938. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1565938>

Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impacts on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, 15(1), Article 6. <https://doi.org/10.3390/soc15010006>

Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>

Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. I., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*, 21(2), Article 100790. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2023.100790>

Liu, Y., Han, T., Ma, S., Zhang, J., Yang, Y., Tian, J., He, H., Li, A., He, M., Liu, Z., Wu, Z., Zhao, L., Zhu, D., Li, X., Qiang, N., Shen, D., Liu, T., & Ge, B. (2023). Summary of ChatGPT-related research and perspective towards the future of large language models. *Meta-Radiology*, 1(2), Article 100017. <https://doi.org/10.1016/j.metrad.2023.100017>

Diana Karina Lara - Rios

La Inteligencia Artificial en Estudiantes de Ingeniería: Un Estudio Sobre Ética, Usos y Experiencia del Alumnado.

Molina-Montalvo, H., Macías Villarreal, J. C., & Haces Atondo, G. (2025). Impacto, percepciones y uso de ChatGPT en la formación de estudiantes de pedagogía y educación. Un estudio diagnóstico en diez universidades de México. *Tecnología, Ciencia y Educación*, 31, 59–89. <https://doi.org/10.51302/tce.2025.24301>

Nazaretsky, T., Cukurova, M., & Alexandron, G. (2022). Teachers' trust in AI-powered educational technology and a professional development program to improve it. *British Journal of Educational Technology*, 53(4), 914–931. <https://doi.org/10.1111/bjet.13232>

Reina Marín, Y., Cruz Caro, O., Maicelo Rubio, Y. C., Alva Tuesta, J. N., Sánchez Bardales, E., Carrasco Rituay, A. M., & Chávez Santos, R. (2025). Artificial intelligence as a teaching tool in university education. *Frontiers in Education*, 10, Article 1578451. <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1578451>

Sanabria-Navarro, J. R., Silveira-Pérez, Y., Pérez-Bravo, D. D., & de-Jesús-Cortina-Núñez, M. (2023). Incidencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea. *Comunicar*, 31(77), 97–107. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.

Xiao, P., Chen, Y., & Bai, W. (2023). Waiting, banning, and embracing: An empirical analysis of adapting policies for generative AI in higher education. *SSRN Electronic Journal*, 1–33. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4458269>

Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), Article 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

Una metodología para el desarrollo de proyectos educativos en la ciencia escolar en educación secundaria

A methodology for developing educational projects in school science at the secondary education level

J. Mauricio Nava Bautista

Secundaria 245 Ángel Trías Álvarez. Secretaría de Educación Pública. Administración Educativa Federal en la Ciudad de México, AEFCM. México.

E-mail: jose.navab@aeefcm.gob.mx

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8737-5793>

Recepción: 06/05/2026

Aceptación: 29/09/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen

Se presenta la propuesta de una metodología didáctica para el desarrollo de proyectos educativos científicos y tecnológicos en la educación secundaria. En el presente artículo se propone una metodología de aprendizaje para el desarrollo de proyectos científicos y tecnológicos basada en el Aprendizaje en Proyectos (ABP).

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que consiste en crear aprendizajes gracias a la realización de una producción concreta.

A través de una serie de etapas, los alumnos colaboran, guiados por el o la docente, para responder a una problemática, resolver una situación o responder a una pregunta, apoyándose en un tema que suscita su interés.

La metodología propuesta se compone de 5 fases: fase reflexiva, procedimental, analítica, de socialización y metacognitiva. La metodología propuesta se puede aplicar en la fase 6 en las disciplinas científicas como matemáticas, biología, física y química.

Se describen los argumentos para que dicha metodología pueda ser implementada con el objetivo de fortalecer el aprendizaje de los contenidos y procesos de desarrollo del aprendizaje dentro del modelo educativo de la nueva escuela mexicana (NEM).

Las actividades desarrolladas en cada una de las fases mejoran el desarrollo de habilidades individuales y colaborativas entre los integrantes de los equipos de trabajo.

El trabajo docente se ve simplificado con el uso de recursos didácticos. Para los alumnos, estos recursos, representan una hoja de ruta para el desarrollo de sus proyectos de ciencia escolar científicos y tecnológicos.

La metodología aquí propuesta ha sido aplicada en los proyectos escolares llevados a cabo durante los ciclos escolares 2024-2025 y 2025-2026.

Palabras Clave: metodología didáctica, aprendizaje basado en proyectos, enseñanza de la ciencia, escuela secundaria, nueva escuela mexicana (NEM)

Abstract

This article presents a didactic methodology for developing scientific and technological educational projects in secondary education. It proposes a learning methodology for developing science and technology projects based on Project-Based Learning (PBL). PBL is a methodology that involves creating learning with the creation of a concrete product. Through a series of stages, students collaborate, guided by the teacher, to address a problem, resolve a situation, or answer a question, related to a topic of interest.

The proposed methodology consists of five phases: reflective, procedural, analytical, socialization, and metacognitive.

The proposed methodology can be applied in phase six to scientific disciplines such as mathematics, biology, physics, and chemistry. The arguments for implementing this methodology are described, with the aim of strengthening the learning of content and developmental processes within the educational model of the New Mexican School (NEM).

The activities developed in each phase enhance the development of individual and collaborative skills among team members. The teaching work is simplified through the use of educational resources. For students, these resources serve as a roadmap for developing their scientific and technological school science projects.

The methodology proposed here has been applied in school projects carried out during the 2024-2025 and 2025-2026 school years.

Keywords: methodology, project-based learning, science teaching, high school, new mexican school (NEM).

1. Introducción

En el año 2022 se publicó en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el nuevo Plan de Estudios 2022, conocido como Nueva Escuela Mexicana (NEM), para la educación básica en México.

La Nueva Escuela Mexicana (NEM) propone una educación humanista, que sea intercultural e inclusiva, abierta a la diversidad, que promueva los derechos humanos, así como el ejercicio de la autonomía (SEP, 2022a).

En el nuevo modelo educativo de la NEM, dentro del campo formativo Saberes y Pensamiento Científico, se requiere del trabajo con metodologías de aprendizaje que apoyen el desarrollo del trabajo con proyectos de investigación científicos y tecnológicos (a nivel de ciencia escolar).

Dichas metodologías favorecerán los aprendizajes de contenidos y procesos de desarrollo del aprendizaje (PDA's) de las disciplinas de Matemáticas, Biología, Física y Química, así como también promoverán el desarrollo de la ciencia escolar como instrumento pedagógico para el trabajo colaborativo entre el alumnado y el fortalecimiento de los aprendizajes.

Durante el ciclo escolar 2022-2023, la Secretaría de Educación Pública (SEP), propuso el documento titulado “Sugerencias metodológicas para el desarrollo de los proyectos educativos”, en el que sugiere 4 metodologías didácticas para el desarrollo de proyectos: Aprendizaje basado en proyectos comunitarios, Aprendizaje basado en indagación (STEAM como enfoque), Aprendizaje basado en problemas (ABP) y Aprendizaje servicio (AS).

En el documento, la SEP señala que estas metodologías de aprendizaje son solamente una sugerencia de trabajo y que en ningún momento pretenden limitar el desarrollo, la creatividad y la autonomía profesional del magisterio (SEP 2022a).

En 2024, Velásquez y Balcázar, analizaron estas 4 metodologías y concluyeron que la importancia de estas metodologías didácticas debe centrarse en cómo estas metodologías se contextualizan y adaptan a las realidades específicas de las comunidades educativas mexicanas, más que en las metodologías en sí mismas.

En el presente artículo se propone una metodología de aprendizaje para el desarrollo de proyectos científicos y tecnológicos basada en el Aprendizaje en Proyectos (ABP) de Kilpatrick (1918) y en la metodología Aprendizaje basado en indagación. steam como enfoque. El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que consiste en crear aprendizajes gracias a la realización de una producción concreta.

A través de una serie de etapas, los alumnos colaboran, guiados por el o la docente, para responder a una problemática, resolver una situación o responder a una pregunta, apoyándose en un tema que suscita su interés (SEP, 2022b).

Esta metodología (ABP) permite ir más allá del aprendizaje pues la interdisciplinariedad, la problematización de situaciones reales, la adquisición de competencias para el siglo XXI y el uso de habilidades digitales, permite aunar los intereses, conocimientos y contexto del alumnado con los objetivos curriculares (SEP, 2022b).

La metodología aquí propuesta puede ser trabajada dentro de las disciplinas científicas del campo formativo saberes y pensamiento científico de la fase 6 de la educación básica en secundaria.

2. Metodología de Investigación

Justificación de la metodología

Entre las finalidades del campo formativo saberes y pensamiento científico se encuentran la comprensión para explicar procesos y fenómenos naturales por medio de indagación, interpretación, experimentación, sistematización, representación con modelos y argumentación de tales fenómenos (SEP, 2024b).

El campo formativo requiere del trabajo inter y transdisciplinario para aportar soluciones y explicaciones a partir del trabajo con situaciones reales y problematizadas de fenómenos naturales.

El autor del presente trabajo ha trabajado con diferentes metodologías de aprendizaje en el desarrollo de proyectos científicos y tecnológicos, a nivel de ciencia escolar, a lo largo de casi tres décadas en los niveles de educación básica y media superior.

La nueva escuela mexicana (NEM) propuso en 2022 las siguientes metodologías didácticas para el abordaje de proyectos en cada campo formativo: Aprendizaje basado en proyectos comunitarios, Aprendizaje basado en indagación (STEAM como enfoque) y Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Servicio (AS).

De las 4 anteriores metodologías, el autor del presente trabajo ha utilizado en más ocasiones la metodología de aprendizaje basado en indagación (STEAM).

En la experiencia personal del autor, deben tomarse en cuenta 2 factores importantes para el logro exitoso de un proyecto científico. Por una parte, el tema del proyecto deberá ser atractivo para los alumnos.

Esto mantendrá la motivación permanente durante el desarrollo del proyecto. En segundo lugar, los proyectos no deberán tener una duración mayor a un mes, pues los alumnos suelen perder el interés cuando los proyectos se prolongan demasiado.

Los proyectos deberán estar planeados de tal forma que la temática del proyecto y el desarrollo del mismo esté alineado con los contenidos y PDA's que se estén estudiando en el aula en el momento que se lleva a cabo el proyecto.

También es importante que los proyectos estén relacionados con alguna problemática de la comunidad escolar, esta problematización consolida mejor el proceso del proyecto entre el alumnado, pues el proyecto es visto como parte de su realidad.

Por último, es muy recomendable que la presentación del producto final del proyecto esté enmarcada dentro de un evento sobresaliente, como puede ser una feria de ciencias, un mini congreso de ciencia escolar o una presentación de proyectos ante toda la comunidad escolar. Este tipo de actividades son altamente motivadoras para los alumnos, ya que ven reflejado su esfuerzo en un reconocimiento de la comunidad escolar.

Con esta experiencia docente, se planteó el desarrollar una metodología propia de trabajo con proyectos, que estuviera organizada con los elementos que mejores resultados han dado al autor en estos años de servicio docente en las disciplinas científicas.

Tomando en cuenta la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP), metodología que permite crear aprendizajes gracias a la realización de una producción concreta, donde a través de una serie de etapas, los alumnos colaboran, guiados por el o la docente, para responder a una problemática, resolver una situación o responder a una pregunta, apoyándose en un tema que suscita su interés (SEP, 2022a).

La metodología (ABP), sugerida por la SEP, propone 4 etapas de trabajo: Planteamiento del proyecto y plan de trabajo, implementación, presentación y evaluación de resultados.

A partir del proceso de indagación propuesto en el taller: “La enseñanza de ciencias en la educación básica desde la perspectiva de la nueva escuela mexicana” (Ricaño, 2024), el autor del presente artículo, diseñó un formato con la ruta de indagación (Figura 1) y con base en este documento se diseñó un diagrama de flujo (figura 2), con preguntas como componentes principales de cada una de las fases de la metodología.

El método de aprendizaje propuesto consta de 5 fases que se describen a continuación:

PROYECTO DE CIENCIAS. RUTA DE INDAGACIÓN.	
PROFESOR(A):	ALUMNO(A):
DISCIPLINA:	FECHA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO:
TÍTULO DEL PROYECTO:	
PROPÓSITO:	
PREGUNTA GUÍA:	
DIAGNÓSTICO ¿QUÉ ES LO QUE SE DEL TEMA?:	
¿POR QUÉ ES IMPORTANTE ESTE TEMA?	
HIPÓTESIS	
¿QUÉ RECURSOS NECESITO PARA DESARROLLAR ESTE PROYECTO?	
DISEÑO EXPERIMENTAL	
PRODUCTO O PROTOTIPO PARA ENTREGAR:	
¿CÓMO SE VA A EVALUAR ESTE PROYECTO?	
¿QUÉ APRENDÍ DE ESTE PROYECTO?	
¿QUÉ DISCIPLINAS SE RELACIONAN CON ESTE PROYECTO Y CÓMO SE RELACIONAN?:	
OBSERVACIONES:	
NOMBRE Y FIRMA DEL DOCENTE	

Figura 1

Formato de ruta de indagación para el desarrollo del aprendizaje basado en proyectos

Nota. Elaboración propia (Nava, 2026).

Fases de la Metodología

1. **Fase Reflexiva.** – Se lleva a cabo un proceso cognitivo para problematizar y definir la pregunta guía que será el eje rector de todo el proceso de indagación y desarrollo del proyecto.

En esta fase se define el título, el propósito del proyecto, lo que se sabe del tema o problema, la justificación del proyecto y finalmente se plantea la hipótesis a la pregunta planteada al inicio. Esta fase como todas las demás, se puede realizar en forma grupal o en equipos de trabajo.

2. **Fase Procedimental.** – En esta fase inicia el desarrollo de actividades del proyecto. Inicia con la pregunta ¿qué requiero?, para ir realizando un ejercicio de indagación en la selección de aquellas disciplinas (antes llamadas materias o asignaturas en secundaria) que pueden aportar conocimientos y/o soluciones al problema inicial.

Desde la perspectiva de la ciencia escolar, la indagación es un proceso amplio y complejo de búsqueda y obtención de información, en el que convergen el planteamiento de preguntas, la formulación de hipótesis, la experimentación, la interpretación de datos como pruebas, la creación de argumentos, la construcción de modelos, la comunicación de resultados y la toma de decisiones para explicar fenómenos y procesos naturales (SEP, 2024a).

Se listan los materiales requeridos para el proyecto, se indaga la parte teórica en fuentes confiables de información como los libros de texto gratuitos (LTG), los sitios con información confiable de internet y otras fuentes de información confiables y actualizadas (artículos científicos y de divulgación), también, siempre que sea posible, se deberá incluir el conocimiento tradicional y ancestral de su comunidad.

Esta información sirve de base teórica para pasar al desarrollo del diseño experimental, donde el alumnado diseña su experimento o prototipo. En el caso de experimentos, se definen las variables dependientes e independientes y los controles, así como el tamaño de la muestra o de los tratamientos.

3. **Fase analítica.** – Se expresan los resultados en tablas y gráficas. Se realiza el ejercicio mental de saber ¿Cómo se relacionan los resultados con la hipótesis planteada al inicio del proyecto? y ¿Cómo interpretamos los resultados?

4. **Fase socialización.** – Se socializa el resultado del proyecto con los miembros de la comunidad escolar (directivos, docentes, padres de familia, y alumnos).

Los diversos escenarios en los que se puede socializar el proyecto, dependerán de factores como el espacio escolar, las actividades planeadas desde el inicio del ciclo escolar, el trabajo por campos formativos, etc.

Las modalidades de presentación del proyecto más comunes en ciencias son: reporte de investigación, experimento, cartel expositivo, feria de ciencias, prototipos, modelos, congresos de ciencia escolar, artículos científicos y de divulgación a nivel de ciencia escolar, video científico, podcasts científico o apps.

5. **Fase Metacognición.** – Se reflexiona sobre todas las actividades realizadas durante el desarrollo del proyecto. Los aciertos, las dificultades, lo que se puede mejorar del proyecto.

La evaluación se realiza con base en una rúbrica, tanto del desarrollo del proceso, como del producto, para que el alumnado conozca a detalle cómo fue evaluado su proyecto con la finalidad de mejorar su participación académica en los siguientes proyectos.

La metodología aquí propuesta fue aplicada en los proyectos escolares llevados a cabo durante los ciclos escolares 2024-2025 y 2025-2026, en las disciplinas de biología y física, de los grados de 1 y 2 respectivamente, en la escuela secundaria 245 Ángel Trías Álvarez en la Ciudad de México.

La metodología se aplicó con 155 alumnos, con edades comprendidas entre los 12 y 13 años de edad. Uno de estos proyectos fue presentado en un congreso nacional de astrobiología (Nava, 2025)

METODOLOGÍA DIDÁCTICA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS.
NAVA, 2026.

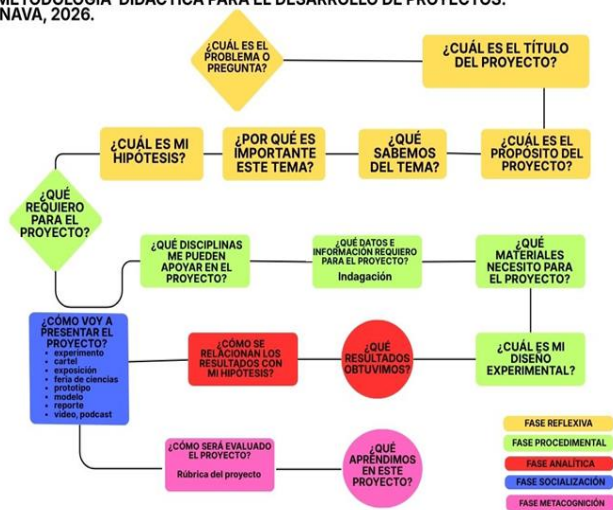


Figura 2

Metodología didáctica para el desarrollo del aprendizaje basado en proyectos

Nota. Elaboración propia (Nava, 2026).

3. Conclusiones

La Metodología didáctica para el desarrollo de aprendizajes basado en proyectos aquí propuesta, se constituye en un recurso didáctico que vincula los contenidos y PDA's con un problema real y su resolución, como lo sugiere la metodología de Aprendizaje basado en Proyectos (SEP, 2022a) y Kilpatrick (1918).

Las actividades desarrolladas en cada una de las fases mejoran el desarrollo de habilidades individuales y colaborativas entre los integrantes de los equipos de trabajo.

El trabajo docente se ve simplificado con el uso de recursos didácticos (formato de ruta de indagación y diagrama de flujo de esta metodología). Para los alumnos, estos recursos, representan una hoja de ruta para el desarrollo de sus proyectos de ciencia escolar científicos y tecnológicos.

La metodología didáctica propuesta en este trabajo fomenta la habilidad de la indagación a través del uso frecuente de preguntas durante todo el desarrollo del proyecto, como también lo sugiere la metodología Aprendizaje basado en indagación (STEAM como enfoque).

La indagación, a través del cuestionamiento constante, permite que los alumnos desarrollen un pensamiento para cuestionar, investigar y encontrar soluciones a los problemas y fenómenos naturales de su entorno inmediato. Mediante el pensamiento crítico, los alumnos pueden analizar información y proponer soluciones a problemas reales de su comunidad. Además, la

J. Mauricio Nava - Bautista

Una metodología para el desarrollo de proyectos educativos en la ciencia escolar en educación secundaria.

metodología conduce al alumno a buscar soluciones a la problemática planteada por medio de aquellos recursos de los que dispone en su escuela, como los libros de texto gratuito y los aprendizajes generados en otras disciplinas escolares.

Con esta metodología se fortalecen los rasgos propuestos en el perfil de egreso de la educación básica.

Finalmente, la metodología aquí propuesta, permite facilitar y eficientizar la labor docente en beneficio de los aprendizajes de las estudiantes y los estudiantes de la fase 6 en la escuela secundaria.

3. Agradecimientos

El presente artículo fue posible gracias al soporte financiero de la Psicóloga Juana Bustamante Vargas y la estudiante de ciencias Ximena Quetzalli Nava Bustamante.

4. Referencias

Kilpatrick, W. H. (1918). El método de proyectos. *Teachers College Record*, 19(4), 319–335.

Nava, J. (2025, 24 de octubre). *¿Cómo sería la vida extraterrestre en los planetas y lunas del sistema solar? Una estrategia didáctica en la disciplina de biología* [Ponencia]. XIII Congreso Nacional de Astrobiología, Sociedad Mexicana de Astrobiología, Centro de Investigaciones Químicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos.

Ricaño, I. (2024, 21–28 de septiembre). *La enseñanza de ciencias en la educación básica desde la perspectiva de la Nueva Escuela Mexicana* [Taller]. Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Filosofía.

Secretaría de Educación Pública. (2022a). *Metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP)*. Subsecretaría de Educación Básica. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/06/Metodologia-ABP-Final.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (2022b). *Plan de estudios para la educación preescolar, primaria y secundaria*. Diario Oficial de la Federación. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5661845&fecha=19/08/2022#gsc.tab=0

Secretaría de Educación Pública. (2022c). *Sugerencias metodológicas para el desarrollo de los proyectos*. SEP. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2022/12/C3_1-Sugerencias-Metodologicas-proyectos.pdf

Secretaría de Educación Pública. (2024a). *La ciencia escolar en secundaria: Secundaria, fase 6. Cuadernos de apoyo curricular para la práctica docente*. SEP. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/08/La-ciencia-escolar-en-secundaria.pdf>

Secretaría de Educación Pública. (2024b). *Programa de estudio para la educación secundaria: Programa sintético de la fase 6*. SEP. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/06/Programa_Sintetico_Fase_6.pdf

Velásquez, J. & Balcázar, M. (2024). El trabajo por proyectos en la Nueva Escuela Mexicana: ¿Una alternativa metodológica innovadora? *Revista Electrónica Desafíos Educativos*, 7(15), 17–26. <https://revista.ciinsev.com/assets/pdf/revistas/REVISTA15/2.pdf>

Pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible. Un proceso en construcción permanente

Pedagogy of Coexistence in the Context of Sustainable Peace: A Process Under Construction

Jesús Alfredo Morales Carrero

lectoescrituraula@gmail.com

Universidad de Los Andes, Venezuela

Recepción: 24/06/2026

Aceptación: 01/10/2026

Publicación: 02/10/2026

Resumen.

Esta investigación se propuso integrar analizar teóricos, epistémicos, axiológicos y estratégicos en torno a la idea de una pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible, a la que se precisa como un proceso en construcción permanente. El enfoque utilizado fue el cualitativo y la técnica el análisis de contenido. Los resultados indican que vivir, aprender a vivir y habitar el sistema-mundo implica la formación de un ciudadano virtuoso, comprometido con la gestión inteligente de las diferencias y abiertamente adherido al diálogo fecundo, solidario y respetuoso de la diversidad en sus múltiples manifestaciones. En conclusión, convivir como un proceso que se enseña y aprende a lo largo de la vida, depende significativamente de la adherencia actitudinal a principios éticos, morales y normativos que reivindiquen el reconocimiento mutuo, así como el respeto activo.

Palabras clave: tolerancia crítica, solidaridad, integridad moral, dignidad humana, diálogo simétrico.

Abstract.

This research aimed to integrate theoretical, epistemic, axiological, and strategic frameworks around the idea of a pedagogy of coexistence in the context of sustainable peace, which is defined as a process under construction. The results indicate that living, learning to live, and inhabiting the world-system implies the formation of a virtuous citizen, committed to the intelligent management of differences and openly adhering to fruitful, supportive, and respectful dialogue that embraces diversity in its multiple manifestations. In conclusion, coexistence, as a process taught and learned throughout life, depends significantly on attitudinal adherence to ethical, moral, and normative principles that uphold mutual recognition and active respect.

Keywords: critical tolerance, solidarity, moral integrity, human dignity, symmetrical dialogue.

Introducción

El sistema-mundo como el resultado de un complejo entretejido de cosmovisiones, pluralismos, pertenencias e ideales diversos compartidos o no, enfrenta desafíos asociados la consolidación del vivir juntos, aprender a convivir en armonía sostenible, así como a practicar el reconocimiento pleno de la libertad, la tolerancia y la autonomía de conforman la sociedad global; estas aspiraciones ampliamente acogidas por los programas educativos y políticos, reitera como objetivo medular de la formación para la vida, la construcción de una nueva ciudadanía, cuyo sentido de apertura y flexibilidad para compartir esquemas de convivialidad junto al otro, le permita habitar superar las circunstancias actuales en las que la violencia, la xenofobia y la discriminación amenazan la integridad moral y la dignidad del género humano (Dubois, 2010; Morín, 2011).

Atender estos cometidos como propósitos considerados por las metas de la paz sostenible como paradigma de convivencia emergente, se entiende como la salida a la gestión de los sentimientos de odio, persecución y hostilidad que intentan imponerse no solo a nivel social, sino reproducirse en el contexto educativo ocasionando distorsiones significativas en el clima escolar positivo, al que se estima como el componente de la dinámica institucional del que depende la materialización de condiciones funcionales en las que se articule la sensación de seguridad, confianza y protección; este compromiso generalmente adjudicado a la escuela, reitera la necesidad vital de motivar el ejercicio de la consciencia crítica en torno a la común identidad planetaria que une a la humanidad, les permita entretejer experiencias dialógicas que desde el compromiso con una existencia plena, abonen el camino hacia nuevos esquemas de intercambio fructífero que favorezcan la emergencia

Jesús Alfredo Morales - Carrero

Pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible. Un proceso en construcción permanente.

de un nuevo esquema de convivencia anclado en principios compartidos como: el respeto a la dignidad humana y la integridad moral, la construcción del clima democrático que garantice la participación equitativa y justa, así como el aprecio universal y la validación de la riqueza contenida en la diversidad y en los pluralismos, en los cuales se estiman los referentes que consolidan la tarea de justificar la edificación de puentes de unidad fraterna y armonía plena; en los que la que el sentido de apertura y la flexibilidad hacia otros modos de pensamiento permitan la instauración de acuerdos genuinos y reales en los que se estimen reflejados los intereses de todos.

Estas aspiraciones ampliamente compartidas por la pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible, estiman que el camino para el entendimiento humano parte de la práctica de la tolerancia activa y la solidaridad crítica, como referentes en función de los cuales lograr que espacios entretejidos por la hostilidad se transformen en lugares para la condescendencia y el encuentro, en los que los fundamentalismos, las posturas radicales y las actitudes irracionales logren erradicarse; permitiendo de esta manera, el trascender hacia el clima de inclusión, en el que comprender y razonar sobre las creencias, pensamientos e intenciones ocupen la atención de todos, favoreciendo el desarrollo de una flexibilidad especial que le permita a quien se forma participar responsablemente de la vida escolar (García, 2005; Kymlicka, 1995).

En consecuencia, trascender hacia la construcción del clima democrático, en el que pluralismos dialoguen e interactúen pertenencias, no solo se asumen como elementos vitales para fortalecer la denominada pedagogía de la convivencia, como el proceso integrador de principios y aspiraciones universales que invitan a la construcción de nexos significativos (Fine, 2010), en el que la voluntad de quienes hacen vida en el escenario educativo, sume a la tarea atemperar las confrontaciones y los excesos ocasionados por convicciones débiles sobre la paz real, permanente y positiva que, como valor universal no procura en modo alguno solo la erradicación de las diferencias, sino por el contrario, instar a la humanidad a emprender la tarea de unificar esfuerzos compartidos que abonen el camino hacia el combate de la violencia en sus múltiples manifestaciones, así como de los efectos devenidos de la reproducción de actitudes de discriminación e intolerancia que amenazan el equilibrio funcional de la sociedad.

Entonces, emprender acciones en torno a la construcción de un mundo libre de tratos crueles sugiere el cultivo de la civilidad y la ciudadanía global como aspiraciones de un nuevo esquema de aprendizaje con pertinencia global, ideal considerado como un elemento resultante de la

articulación de actitudes positivas y virtuosas, en las que el horizonte común gire en razón del vivir bien y en función de acuerdos que reflejen, entre otros aspectos, el interés de todos, sus aspiraciones y los medios a través de los cuales alcanzar mayor visibilidad, reconocimiento y respeto mutuo; como principios que interiorizados de manera consciente no solo inviten a fortalecer los cimientos del cohabitar en paz, sino la prosecución del proyecto común de la humanidad: habitar juntos en condiciones dignas de bienestar e inclusión. Estos cometidos vinculados con la transformación del mundo en un hogar seguro y cálido para todos, supone la promoción del respeto por la existencia, por la vida y por el ejercicio pleno de la autonomía, como referentes en función de los cuales cohesionar voluntades que apuesten por un futuro en el que la regla universal sea convivir en democracia y en diálogo fecundo entre pluralismos y pertenencias, que convencidas de las bondades de la racionalidad humana tiendan puentes de intercambio multiculturales e interculturales (Maalouf, 1999).

Estos referentes compartidos por el pacifismo activo invitan a resolver las controversias en el plano de una interacción profunda, en el que los contendientes se asuman desde la horizontalidad que reconoce la existencia del otro y su derecho a vivir plenamente, evitando invisibilizarlo y procurando la búsqueda del equilibrio, en el que las posiciones diversas sean valoradas sin imposiciones ni ventajismos, sino desde la oportunidad de imaginar una nueva historia, en la que los fanatismos, las pasiones y las actitudes fatalistas se desdibujen desencadenando cambios decisivos, que cualitativamente funjan como el freno a los intentos de autodestrucción; que de manera latente y recurrente amenazan el clima de armonía sostenible, en el que la coincidencia y las semejanzas se asuman como elementos justificadores de una existencia afable, hospitalaria y mediada por el entendimiento recíproco.

Estos parámetros de la justicia social igualmente compartidos por la paz sostenible, invitan a proceder en dirección a la consolidación de una vida colectiva más equitativa, la cual implica el ajuste actitudinal hacia fines ajenos al individualismo y sí, en cambio, comprometidos con la satisfacción de requerimientos compartidos que, en su sentido operativo aporten no solo a la consolidación del mundo democrático, sino de una ciudadanía adherida a valores universales como la colaboración, el ejercicio de la solidaridad y la cooperación. Estos principios moduladores de actitudes asociadas con la construcción de la unidad en la diversidad, dejan ver la importancia de promover mecanismos de entendimiento que hagan de la coexistencia una alternativa viable, en cuyo contenido se estime la consolidación del clima de equilibrio funcional, en el que las

fragilidades y vulnerabilidades sean resueltas desde la unificación de esfuerzos que aseguren la posibilidad de consolidar experiencias de convivencia en el plano de la equidad, la justicia, la libertad positiva y el bien común (Redorta, 2007; Sen, 2006).

En razón de lo expuesto, esta investigación se propuso analizar referentes teóricos, epistémicos, axiológicos y estratégicos en torno a la idea de una pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible, a la que se precisa como un proceso en construcción permanente, del que depende el afrontamiento de fenómenos históricos que han puesto en riesgo la integridad mora y la dignidad humana, a decir: xenofobia, discriminación, intolerancia, exclusión y hostilidad.

Materiales y método

Esta investigación documental con enfoque cualitativo asumió la revisión de las obras clásicas que refieren directa e indirectamente a la construcción conceptual de una pedagogía de la convivencia; para lo cual se asumieron los aportes de la paz sostenible, como paradigma emergente que pone en diálogo referentes teóricos y estratégicos, que puestos en diálogo epistémico abona el camino de la creación de un ambiente global inclusivo, dialógico y abierto al aprendizaje de la cultura universal, la cual involucra no solo de una serie de valores universales que determinan el intercambio e interacción entre seres humanos con pertenencias diversas, múltiples y contrapuestas o no compartidas, sino la ampliación de las posibilidades para habitar el sistema-mundo en paz, en armonía y bajo los parámetros del entendimiento recíproco y la tolerancia activa. Este tratamiento crítico-analítico de la información permitió la identificación de aportes prácticos y operativos en torno a la construcción de una ciudadanía comprometida con el diálogo intercultural y multicultural, el acogimiento fraterno y la validación de la diversidad, los pluralismos y las cosmovisiones que habitan el sistema-mundo y, que procuran hacerse un espacio que dignifique su existencia en el marco de la libertad, la justicia social y el bien común. Con respecto a las fuentes consultadas, es preciso indicar que se seleccionaron a partir de los siguientes criterios: pertinencia, relevancia, actualidad y potencial para transferir planteamientos desde el plano teórico-conceptual a la transformación de realidades controversiales, excluyentes, intolerantes y discriminantes, sumando un total de treinta (30) textos originales; del mismo modo se consideró la valoración de fuentes complementarias (revistas científicas y especializadas), un total de once (11), con la finalidad de ampliar el acercamiento teórico y epistémico al constructo pedagogía de la

hospitalidad, considerando los aportes de la idea de reconciliación, de unión fraterna y de amistad sostenible, respetuosa y afable.

Se utilizó como técnica el análisis de contenido con la finalidad de precisar las aportaciones teóricas, elementos estratégicos y los referentes prácticos en función de los cuales promover un acercamiento a la pedagogía de la convivencia, como una experiencia cívica y virtuosa que exige el ejercicio de la voluntad empática y altruista que puesta al servicio del bien común, los derechos humanos del otro y la justicia social inclusiva, permitan la recuperación del tejido social y la edificación de una alternativa esperanzadora asociada con la configuración de un mundo mejor para todos. Como criterios de análisis se consideraron planteamientos directos o focalizados en situaciones reiterativas de la inclusión, así como propuestas indirectas que aplicadas a otras realidades permitan la definición de patrones, acciones y actuaciones que reivindiquen el derecho a vivir, convivir y acoger al otro desde la solidaridad crítica.

Con respecto al criterio axiológico se procuró determinar los valores a los que enfáticamente posiciones teóricas y autores consideran vitales en el proceso de acoger al otro, de manifestar receptividad y de validar su existencia sin prejuicios ni discriminación. El criterio de complementariedad se usó para establecer relaciones tanto teóricas como conceptuales y prácticas (estratégicas) entre los textos principales y fuentes secundarias, en un intento por establecer un diálogo enriquecedor que sustanciara de manera holística e integral las razones por las que la educación para la hospitalidad toma pertinencia en tiempos de movilidad global, en tanto se asume promotora de la concreción de acciones vinculadas con la construcción de espacios de acogimiento, de convivencia socioeducativa con el otro, la búsqueda del reconocimiento mutuo y la coexistencia digna en el marco de la solidaridad global.

Esta articulación de posiciones teóricas permitió establecer patrones coincidentes entre autores, en lo que respecta a las siguientes dimensiones: el uso del diálogo simétrico alentador de la unidad fraterna, la resolución de controversias en el plano de la interacción intercultural y el intercambio multicultural, como requerimientos en función de los cuales elevar la capacidad reflexiva y racional, el trato inclusivo y enfocado en la dignificación sostenible, el acercamiento respetuoso y reivindicativo de la manifestación plena de creencias, cosmovisiones y pluralismos, aspectos que sometidas al diálogo fortalezcan lo establecido en los derechos fundamentales que asisten a la humanidad.

Análisis de la información

La sociedad global se enfrenta al desafío complejo de alcanzar acuerdos en torno a cómo vivir de manera digna, supeditando para tal fin los intereses individuales a los colectivos, así como creando alianzas y concesiones que materializadas en normas de obligatoria observancia, le permitan a la humanidad mayores posibilidades de convivencia pacífica; en las que interacciones sociales e intercambios culturales engendren el denominado futuro posible, como la aspiración que deviene de la articulación de voluntades cívicas y ciudadanas, de las cuales a su vez, se espera la construcción de un mundo más consciente, comprometido con el ejercicio responsable de los derechos y garantías, así como adherido actitudinalmente a principios definitorios de la coexistencia humana armónica, a decir: el reconocimiento de las bondades de la mediación, la negociación y el acuerdo; el respeto por la pluridiversidad de cosmovisiones que coinciden no solo en el contexto social sino en plano escolar; y, el cultivo de la confianza en los aportes del diálogo inclusivo, mediado por criterios y abiertamente comprometido con la edificación de un sistema-mundo justo, multicultural e intercultural.

Estas aspiraciones contenidas en la denominada pedagogía de la convivencia, dejan ver no solo los horizontes del vivir en paz y en el marco del entendimiento sostenible, sino los fundamentos desde los que es posible resolver controversias, amistar posiciones contrapuestas y conducir los fundamentalismos responsables el prejuicio hacia la consolidación de un nuevo esquema de tolerancia, reciprocidad y aceptación, en el que todos los seres humanos con independencia de sus creencias e ideologías, construyan un pensamiento abierto a la diversidad y dispuesto a generar experiencias de acercamiento sistemático e intencional, a partir de las cuales elevar las oportunidades de cohesión humana, así como potenciar las posibilidades de recuperación del denominado tejido socioeducativo. En razón de lo expuesto, este apartado pretende en primer lugar, integrar en relación dialógica, teórica y epistémica una serie de referentes, a partir de los cuales sustentar la idea de pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible; seguidamente, se exponen la relevancia del vivir, aprender a convivir y habitar el mundo, como referentes asociados con la creación del mundo posible, más justo e inclusivo.

Pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible. Un proceso en construcción permanente

El sistema-mundo y, en específico la institución educativa se enfrenta a procesos complejos, entre los que se precisan la protección a la dignidad humana, la integridad moral y el ejercicio pleno de la libertad para pensar, actuar y decidir con apego a los criterios de la autonomía; estos cometidos asociados con el convivir en democracia suponen la oportunidad para impulsar la realización humana en el marco de la sostenibilidad, en tanto entrañan condiciones necesarias para trascender hacia el futuro libre de intolerancias, en el que pertenencias diversas se sumen para intercambiar cosmovisiones, y deslastrarse del prejuicio, creando así el clima de enriquecimiento cultural que ayude a superar el estado de oscurantismo global que amenaza con imponerse (Maalouf, 1999), despojando a la humanidad de la posibilidad de cultivar el sentido de apertura y flexibilidad que hace más notable y evidente la capacidad de compartir contextos con el otro.

Estas aspiraciones ampliamente aceptadas como es el caso del vivir, aprender a coexistir y habitar la sociedad global, han logrado tomar fuerza durante las últimas décadas, en tanto se entienden como principios fundamentales y fundacionales de la coexistencia humana plena, digna y pacífica; en la que los seres humanos conscientes de su común condición planetaria alcancen a construir una nueva identidad más amplia, integradora e inclusiva de la diversidad. En la que ciudadanos con pertenencias múltiples, contrapuestas y simplemente sin referentes compartidos asuman el desafío de sustituir el prejuicio por la voluntad para participar del sistema-mundo en el marco de los parámetros de la justicia social, que procuran, fundamentalmente revitalizar los lazos de unidad, reconocimiento e integración efectiva, como componentes de la convivencia social desde los cuales aportarle fuerza vital a las relaciones humanas.

Este cúmulo de principios orientadores del vivir en paz estima como parte de sus finalidades la transformación de las condiciones hostiles que han invadido contextos sociales, educativos e incluso familiares, pero también insta a promover el desarrollo de una nueva conciencia en la que el compromiso con la existencia digna permita abordar estratégica y proactivamente la fragilidad de los más vulnerables, cultivar el sentido de la reciprocidad, así como el fortalecimiento de la sensibilidad humana hacia las minorías, las singularidades y particularidades; asumiendo con especial énfasis la sustitución de los discursos de odio por la adquisición de un lenguaje respetuoso, afable y sostenido sobre las bondades de la comprensión empática que invita a potenciar la escucha

activa, la capacidad para entender al otro, la disposición para descifrar significados y sentidos en sus posiciones, cosmovisiones y pluralismos.

Ideales como los propuestos configuran la denominada pedagogía de la convivencia, como un proceso que insta a la humanidad a adoptar el camino de la no violencia, del diálogo transformador, de la creación de interacciones humanas libres de prejuicios y la adopción del compromiso en torno a hacer las paces; proceso que se entiende como un acto de civismo y ciudadanía que reitera la necesidad de practicar la reconciliación que no solo cohesione a la humanidad en torno a fines empáticos y altruistas, sino que le ofrezca a quienes históricamente han sido excluidos la oportunidad para participar en igualdad de condiciones en todos los contextos desde los cuales es posible generar nuevos esquemas de inclusión que reivindiquen su tratamiento digno (Berlín, 2022).

Desde esta perspectiva, la idea de habitar juntos toma especial relevancia en medio de una sociedad amenazada por la irracionalidad, en tanto insta a la humanidad a revitalizar lazos de unidad fraterna, así como disponer esfuerzos compartidos para transformar las circunstancias adversas en iniciativas que le otorguen sentido a la convivencia con el otro; procurando de este modo la ideación de una nueva arquitectura de la paz sostenible, en la que acciones conscientes intenten transformar las posturas radicales e irracionales en actitudes renovadas, en cuyo contenido se estime la búsqueda condiciones de respeto que redunden en el redimensionamiento de la sensación real de confianza y seguridad, sobre las cuales mantener de manera prolongada procesos de dignificación humana que procuren específicamente la protección a la integridad moral, a la libertad para actuar, pensar y decidir, así como participar en los asuntos que determinan la edificación del clima de entendimiento sostenible.

En el marco de estas aspiraciones, emerge la pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible, a la que se precisa como la articulación de valores universales, de principios éticos y morales, así como de los aportes devenidos de los derechos fundamentales; a los cuales se precisan como componentes del vivir juntos, asumiendo para tal fin la transformación creativa de los conflictos y la gestión inteligente de las diferencias, como mecanismos en cuyo sentido operativo estiman como propósito el cultivo de actitudes de entendimiento y negociación, a través de las cuales crear las condiciones que no solo permitan el abordaje de las crisis y las incertidumbres, sino la generación de acuerdos de convivencia que redunden en la consolidación del proyecto humano compartido: el resguardo de la integridad moral y la dignidad humana.

En estos términos, el énfasis en el vivir y aprender a convivir se precisan como elementos transversales que reitera la necesidad universal de promover procesos importantes para la coexistencia junto al otro, entre los que se consideran el reconocimiento mutuo, la reconciliación como práctica recurrente, el ajuste actitudinal y el tratamiento de las diferencias como punto de partida para cimentar las bases del futuro posible. Lo referido implica promover en la humanidad el protagonismo en la tarea de transformar las controversias en posibilidades que justifiquen el vivir en armonía plena, así como el ejercicio de la capacidad de agencia, a la que se entiende como la aspiración mundial que insta al tratamiento racional de las posiciones encontradas, a las cuales asumir a través del sentido crítico como mecanismo desde el que es posible abonar el camino hacia la configuración de la denominada comunidad global reconciliada, a la que se estima como una meta universal que invita a reivindicar el perdón, el consenso y la superación del estado de caos que ha generado la confrontación histórica entre pueblos y culturas.

Visto lo anterior, la pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible intenta avivar la esperanza en torno a la promoción de la vida democrática, en cuyo contenido medular se precisa la invitación a vivir juntos más que a sobrevivir, pues si la primera alcanza sus cometidos la segunda logra su materialización. La cual consiste, fundamentalmente, en la superación las tensiones, los factores detonadores de la angustia, la incertidumbre y el caos devenido de la guerra, a las cuales se les adjudica la reproducción del resentimiento que, por transmitirse de generación en generación ha ocasionado el repunte del odio responsable de la discriminación, la xenofobia y la intolerancia. Frente a este panorama, el antídoto estratégico no es más que la promoción del clima de cordialidad, de altruismo y solidaridad, como valores universales a los que se precisa como una manera sentipensante de sobrellevar las posiciones incompatibles que amenazan con la trascendencia humana en el marco de la plenitud sostenible; la cual depende, entre otros aspectos de volver la mirada hacia el diálogo alentador del consenso, en el que los pueblos y las culturas alcancen a sustituir los discursos vejatorios por actitudes que reiteren el compromiso con la libertad para expresar opiniones y creencias, así como cosmovisiones y pertenencias que por estar en el marco de lo establecido en los derechos humanos invitan a repensar la coexistencia juntos.

Desde esta perspectiva, la paz sostenible emerge como el camino para construir acciones comprometidas con el entendimiento humano, en las que la negación sea erradicada y, el reconocimiento a la diversidad tome especial importancia en la tarea de crear el clima de esperanza; en el que la idea de ciudadanía global tome la fuerza necesaria permitiendo la ideación

de acuerdos reparadores de una sociedad no solo empobrecida en lo que ha comprensión mutua refiere, sino distante de la capacidad de diálogo que reitera la necesidad de intercambiar posiciones que asumidas como respuestas a los requerimientos de la denominada reconciliación efectiva, permitan mayores niveles de encuentro, en los que la autenticidad de los pluralismos y las identidades alcancen el estatus de reconocimiento sin reservas, sin prejuicios, sin condicionamientos.

Lo expuesto deja ver las bondades de la pedagogía de la convivencia, entre las que se precisa la revitalización de los lazos de unidad fraterna entre los seres humanos con independencia de sus referentes ideológicos; a lo que se suma la necesidad de atender las tensiones ocasionadas por el desencuentro y la confrontación, como procesos que requieren la reinterpretación de los conflictos desde un enfoque no solo más amplio, sino más flexible en el que las aspiraciones de las partes unidas por la divergencia alcancen a fortalecer el equilibrio que deviene de atender los deseos e intereses en el plano de un esquema horizontal que, junto a abonar el camino del entendimiento también refuerce experiencias catalizadoras de la esperanza duradera que requiere el sistema mundo.

Cabe destacar, que la vida en la sociedad global en función de estos parámetros supone creación de un clima de seguridad y confianza, en el que la vida mediada por el compromiso de todos con el pacifismo y la no violencia tomen especial fuerza, aportando a la convivencia la consolidación sinérgica del entendimiento que deviene de la articulación de la libertad positiva, la justicia social inclusiva, la equidad y el bien común, ayuden a organizar la existencia con el otro, a reconocerle en su diversidad, en sus intereses y valores; procurando fundamentalmente el cultivo del proceder virtuoso que invita, como resultado de la sensibilidad moral reitera la necesidad universal de mantener la cohesión social que procura hacer compatibles ideales como el respeto la autonomía, la interdependencia y la complementariedad.

Lo referido constituye una invitación a la práctica de dos principios asociados con la convivencia humana global, a decir: vivir y aprender a convivir, así como habitar el sistema mundo desde la aceptación sensible; procurando de esta manera “el avance hacia la sociedad más justa, donde la libertad y la igualdad sean cada vez más reales” (Camps, 2019, p. 13). Estos principios asociados con el proyecto de vida alcanzable, tienen como finalidad conducir a la humanidad hacia nuevos horizontes permeados por la paz auténtica, en cuyo contenido no se estima, en modo alguno, la erradicación del conflicto y la confrontación, sino el despertar la inquietud humana en torno a virar

la voluntad hacia la construcción de vínculos profundamente empáticos, altruistas y entrelazados por la armonía que insta a la ciudadanía a abrigar la idea de unidad en la diversidad, como un desafío que involucra el despliegue de la responsabilidad en función de reforzar la aceptación del otro, al cumplimiento de reglas y exigencias que buscan una existencia más digna, más afable y cálida.

Entonces, se estima que la pedagogía de la convivencia sostenida por la paz tiene como finalidad estrechar relaciones entre quienes han estado enemistados históricamente, procurando elevar las condiciones de existencia a través de la promoción de la denominada cultura universal; que insta a explorar otros caminos, otros modos de pensamiento así como otros estilos de vida igualmente válidos, con los cuales no solo dialogar sino imaginar mundos, en los que todos los seres humanos, los pueblos y las culturas se autoperciban reconocidos. Proceso que por su vinculación con la tolerancia crítica pretende cultivar el respeto por las prácticas propias, por los ideales que instan a contrarrestar a través del juicio ético, del pensamiento crítico y del razonamiento moral los intentos de exclusión que procuran invisibilizar a las minorías, a los más vulnerables.

Vivir, aprender a convivir y habitar el mundo. Referentes compartidos por la pedagogía de la convivencia y la paz sostenible

La humanidad enfrenta desafíos importantes como la construcción del denominado futuro posible, en el que vivir y aprender a vivir se asuman como prioridades no solo sociales sino institucionales, a las cuales atender desde el sentido proactivo que invita a abandonar el camino de la violencia, la intolerancia y la xenofobia, para asumir con vocación ética y planetaria el compromiso de configurar el clima de seguridad y confianza, que haga de la vida en la sociedad global una experiencia acogedora, afable, cálida, hospitalaria y agradable (Morales, 2024).

Estas aspiraciones sobre las que se sustenta el compromiso ciudadano de habitar el mundo, reiteran la necesidad de establecer conexiones entre pueblos distantes por el prejuicio y la intolerancia heredada, como fenómenos a los que se precisan el cimiento de los fundamentalismos que han ocasionado la enemistad entre ciudadanos con o sin pertenencias comunes; frente a este desafío la paz sostenible propone la creación de una nueva arquitectura del entendimiento y la comprensión, en la que actores involucrados transformen su percepción sobre el otro, enfatizando en tareas puntuales como allanar el camino hacia procesos de acercamiento y reconciliación que hagan del habitar juntos una experiencia con enfoque trascendental (Galtung, 2003).

Al respecto Han (2024), propone que la pedagogía de la convivencia pretende promover la identidad planetaria así como la cultura del perdón, como principios en función de los cuales resolver las controversias del pasado, como el punto de partida para crear el futuro deseado, en el que resolver los problemas se entienda como una preocupación común que inste a declinar posiciones individualistas, intereses personales y actitudes egoístas, por el entendimiento sobre el que se sustentan las relaciones interhumanas, en las que la confianza y la seguridad se asuman como el hilo conductor de una existencia revitalizada, sólida y capaz de evitar el desmoronamiento del tejido social global.

Vivir y aprender a convivir en estos términos implica la construcción activa de criterios compartidos, en los que se estimen integrados intereses individuales y colectivos, pero también, en los que esfuerzos comunes no solos se articulen de manera sinérgica, sino que funjan como el punto de partida para edificar la sociedad plural, en la que los elementos ideológicos logren interactuar de manera fecunda procurando el descubrimiento, el acuerdo y el establecimiento de alianzas en torno a cómo convivir sin transgredir límites que pudieran vulnerar identidades o, generar imposiciones que transgredan la libertad fundamental de expresar ideales, referentes históricos, culturales y formas particulares de pensar la vida así como la existencia.

Desde esta perspectiva, la idea de habitar el sistema-mundo toma especial importancia en la actualidad, en tanto invita al diálogo abierto y, en consecuencia, reitera la necesidad universal de volver la mirada hacia la recuperación de valores y principios, que asumidos desde el compromiso personal no solo aporten a la edificación del mundo posible, sino al fortalecimiento de los fundamentos de una democracia renovada, en la que sus ciudadanos conscientes de la importancia de participar en los asuntos de todos, logren aportarle sostenibilidad a las relaciones entre pertenencias no compartidas, contrapuestas o enemistadas por el prejuicio destructivo como el factor de riesgo al que se adjudica el debilitamiento del sentido de la reciprocidad.

Al respecto Sarramona (2007), propone que trascender en esta dirección implica conducir a la humanidad hacia un saber racional, en el que se estime el abandono de los fundamentalismos por una nueva mentalidad reivindicativa del habitar juntos y en armonía; en el que el sufrimiento inútil y la indiferencia se dejen a un lado para asumir el sentido de la fraternidad que entraña, entre otros cometidos la construcción de un mundo afable y solidario en el que se asuma al otro en plano de la igualdad y la libertad. Como una experiencia provechosa que reitera la necesidad de desplegar una constelación de interacciones dialógicas (Savater, 2020), en las que el diálogo se asuma como

mediador de vínculos socialmente positivos y abiertamente comprometidos con la convivencia, en cuyo contenido se conciba la responsabilidad con la construcción de una nueva sensibilidad ética que al sustanciar el denominado esquema de la racionalidad, defina las condiciones de un porvenir inclusivo y afable.

Estos referentes propios del paradigma del habitar el mundo, invitan no solo a replantear la convivencia humana sino a reinventar a través de la creatividad y el pensamiento crítico los horizontes de una vida plena, en los que las emociones y los sentimientos desbocados sean sustituidos por la reflexión profunda; como la habilidad cognitiva que, en su sentido operativo, estima la búsqueda de elementos comunes que justifiquen el encuentro, en el que pueblos y culturas, identidades y cosmovisiones sean considerados desde la posibilidad de estrechar vínculos, que en el presente y en el futuro modulen actitudes positivas que fortalezcan la relación con el mundo del otro.

Discusión

Compartir la sociedad global en un momento histórico permeado por el conflicto sustentado razones ideológicas, culturales, históricas y sociales, más que una invitación a la formación de un ciudadano crítico (Delors, 2000), se entiende como la oportunidad para trascender dignamente hacia la coexistencia que le ofrezca a quienes no comparten los mismos ideales, la oportunidad para el reencuentro, la conciliación, el consenso y la reconciliación. Según proponen Redorta (2011) y Morín y Baudrillard (2004), estas aspiraciones propias de la sociedad del entendimiento, reitera la pertinencia de pensar lo distinto como una excusa para descubrir referentes comunes, en función de los cuales consolidar el clima de convivialidad, en el que todos y, en especial las minorías alcancen a expresar sus ideales, a ser escuchadas y a manifestar sus propias cosmovisiones.

Estos propósitos estrechamente vinculados con el habitar, convivir y aprender a coexistir en el contexto escolar, se consideran parte de un desafío histórico al que se enfrentan no solo los sistemas educativos a nivel global, sino las agendas políticas que procuran el encuentro humano sostenible, como aspiración medular y estratégica que le garantice a las generaciones del presente idear las condiciones inherentes a la trascendencia digna de la que todo ciudadano debe gozar. Para ello, autores como Martínez (2021) y Morales (2025), coinciden en afirmar que los procesos educativos deben incorporar con especial énfasis la construcción de un mundo en el que sus

ciudadanos desarrollen el compromiso con la práctica del pacifismo, en el que habilidades y competencias asociadas con la negociación, el pensamiento flexible así como la mediación y el acuerdo permitan sortear las vicisitudes tanto históricas como emergentes, a las cuales tratar desde una nueva racionalidad que invite, entre otros aspectos, a la creación de vínculos duraderos y dignificantes de la existencia humana.

Lo propuesto implica, en sentido amplio volver la mirada hacia la comprensión de las bondades del disenso y el consenso, como esquemas en cuyo contenido se estima las posibilidades para estrechar lazos de aceptación recíproca (Redorta, 2014; Savater, 2015; Vega, 2025), en el que las diferencias se asuman como elementos sobre los cuales motivar la reflexión de quienes se forman, como sujetos pensantes cuya capacidad para reconocer al otro permita el enriquecimiento de las condiciones asociadas con la coexistencia dinámica; que en modo alguno anula e invisibiliza lo diverso en sus múltiples manifestaciones, sino que procura conducir la voluntad hacia fines alternativos, en los que se estimen reflejados intereses individuales y colectivo (Fusaro, 2022; Jiménez, 2025), que unidos abonen el camino hacia el encuentro, la coincidencia y la cohesión sostenible.

Estos referentes sugieren la sustitución de vínculos temporales por lazos sólidos que redunden en el afrontamiento de las amenazas devenidas de la intolerancia, ante las cuales movilizar la voluntad de quien se forma hacia el actuar de manera proactiva, como requerimiento que se precisa como una alternativa estratégica que invita al diálogo entre corrientes ideológicas y creencias (Nomen, 2018), que junto a motivar el fortalecimiento del pluralismo democrático propicie la definición de horizontes determinantes del vivir, convivir y aprender a habitar plenamente. Este desafío exige el sometiendo de la voluntad individual a una nueva visión de convivencia permeada por el sentido de lo colectivo, lo empático y lo altruista, en el que las responsabilidades compartidas reiteren el compromiso de los procesos formativos con la adaptación a los cambios, así como al tratamiento de las situaciones que se suscitan cotidianamente en el contexto escolar y de las cuales depende la edificación pacífica del futuro posible, en el que todos los alcancen a encontrarse desde la unidad fraterna (Díez, 2024; Roca-Jusmet, 2022; Torres, Torres y Miranda, 2021).

En razón de lo expuesto, es preciso afirmar que la vida en comunidad exige la promoción de principios éticos, axiológicos, morales e incluso normativos, que articulados de manera estratégica y sinérgica permitan a pueblos y culturas encontrarse desde la práctica del respeto mutuo, el reconocimiento recíproco de los pluralismos y la diversidad que caracteriza a la humanidad;

cometidos que, además de entenderse como valores que redimensionan la esperanza de compartir el mundo juntos (Savater, 2020; Sen, 2021), suponen una oportunidad para idear un nuevo esquema de organización social más justo e incluyente, en el que todos los seres humanos con independencia de sus creencias, pertenencias y cosmovisiones alcancen a dialogar racionalmente en la búsqueda de revitalizar el patrimonio común de la humanidad: la protección de la integridad moral y la dignidad humana.

En estos términos, construir la sociedad posible implica elevar el sentido de la solidaridad, la cooperación y el respeto que invita a reformular posiciones (Chomsky, 2020), así como a transformar actitudes negativas responsables de la confrontación destructiva, a las cuales abordar desde la gestión inteligente que, como el antídoto ideal invitan a tratar las diferencias con sentido crítico, procurando hacer de la vida cotidiana una experiencia fructífera, en la que todos los seres humanos consigan descubrir las bondades del entendimiento y la comprensión que, junto a abonar el camino hacia la reconciliación y la paz duradera, permitan mayores posibilidades de intercambio e interacción, en las que se fortalezca y motive la apropiación de referentes históricos, sociales, culturales e idiosincráticos que den paso al aprendizaje de nuevos propios de la cultura universal. Lo propuesto deja ver referentes propios de la pedagogía de la convivencia, en los que estima la promoción del pensamiento crítico y la reflexividad, como mecanismos a través de los cuales redimensionar la comprensión amplia del mundo, la validación de la otredad y el reconocimiento de la alteridad; como principios que articulados sustenten la creación de experiencias significativas que reiteren con especial énfasis la necesidad de descubrir e identificar contenidos culturales y sentidos compartidos desde los que sea posible elevar las posibilidades de entendimiento mutuo, así como contrarrestar los prejuicios históricos, emergentes y heredados; que han ocasionado no solo distanciamiento discriminatorio entre quienes comparten la escuela, sino que han reproducido modos de vida ajenos a la convivencia libre de prejuicios, de posiciones radicales y de actitudes ajenas a la reconciliación.

Desde esta perspectiva, la pedagogía de la convivencia tiene como finalidad impulsar procesos de transformación tanto en el nivel social como en la dimensión cognitiva. De allí, la importancia de promover el juicio independiente que por su vinculación con el ejercicio de la autonomía, invita a pensar nuevos horizontes (Nussbaum, 2001), en cuyo énfasis se ubique el respeto abierto y sostenido en convicciones éticas, en función de las cuales erradicar posiciones violentas y actitudes nocivas que no solo amenazan la dignidad de los más vulnerables y de las minorías, sino que

intentan ganar legitimidad ocasionando daños a la individualidad, así como al tejido social y educativo.

Estas aspiraciones dejan ver implícitamente la necesidad de integrar en los programas curriculares prácticas asociadas con la no violencia, con el diálogo activo y crítico, con el razonamiento profundo y el cultivo de la comprensión empática; como respuestas a las confrontaciones irracionales que intentan, entre otros aspectos, distanciar al ciudadano que se forma de su compromiso con la vida, con la convivencia, con el resguardo del clima socioeducativo y la búsqueda de posibilidades genuinas de entendimiento, en las que se reivindique el aprecio por la libertad positiva, la tolerancia sostenible que no solo invita a la coexistencia amistosa, sino al cultivo de la esperanza activa de sustituir los sufrimientos por empatía, protección y resguardo sin restricciones, sin condicionamientos y sin prejuicios.

Lo referido como parte de los cometidos de la paz sostenible, reiteran la necesidad de formar a la ciudadanía para la participación activa que inste a todos hacia la construcción del clima social global inclusivo, en el que sujetos con pertenencias diversas se asuman desde la aceptación plena, así como desde el trato justo, equitativo y hospitalario (Derrida y Defourmantelle, 1997; Morales, 2026); como principios que adheridos a los procesos transformadores de pacificación eleven el compromiso de la ciudadanía con la democracia y como el sistema, en el que el ejercicio de las libertades individuales, la manifestación del pensamiento independiente y autónomo, así como el interés común sean potenciados elevando así el sentido de la corresponsabilidad con la creación de un sistema-mundo más compatible.

Implícitamente, estos propósitos reiteran la pertinencia de los procesos de enseñanza en un siglo amenazado por la indiferencia, la intolerancia y las confrontaciones entre pueblos unidos por un pasado compartido (Bobbio, 1998; Nassar, 2025), como elementos que requieren ser asumidos responsables medulares de vejaciones a la integridad moral, cuyas implicaciones invitan a virar la mirada hacia el diálogo profundo, del que se derive el cultivo de la sensibilidad en torno a los siguientes cometidos “la costumbre de respetar al otro, de tolerar al diferente, de responder de lo que se hace, de cuidar del más vulnerable, de acudir a socorrer al que lo está reclamando” (Camps, 2019, p. 16).

Lo referido en su vinculación con la idea de trato justo, benevolente y hospitalario invita a pensar y repensar la existencia con el otro, a quien tratar desde el sentido de apertura que busca entrelazar posiciones y tender puentes de interacción dialógica que junto a ampliar el conocimiento sobre

otras cosmovisiones, también permitan imaginar un futuro más empático, en el que las diferencias sean tratadas racionalmente configurando de este modo el clima de entendimiento que procura estrechar lazos de conexión que conduzcan a la existencia en comunidad; en la que ideales como la negociación, el acuerdo y el establecimiento de alianzas permitan ponerle fin a las atrocidades, a las vejaciones así como a las posiciones fundamentalistas que por su reproducción a lo largo de la historia han distanciado a pueblos y culturas.

En atención a lo expuesto Ury (2000), propone que aprender a vivir juntos no solo se estima como un desafío global sino una de las alternativas viables, reales y genuinas, de la que depende tanto la subsistencia humana como la trascendencia digna. Aprender a vivir juntos, sugiere la reformulación de actitudes radicales, la sustitución de posiciones intolerantes y al margen de la aceptación, así como la ideación de nuevos modos de relacionamiento, en los que pertenencias diversas logren encontrarse, reencontrarse y construir vínculos de reconciliación que permitan una existencia más cálida y benevolente, en la que todos se perciban incluidos, reconocidos en su valía personal e integrados sin prejuicio alguno.

Lo expuesto implica guiar a la humanidad en torno al descubrimiento de alternativas frente a un mundo amenazado por la guerra, las confrontaciones y los conflictos bélicos, a los cuales asumir desde el sentido crítico que invita a conocer las implicaciones de los discursos de odio y las posiciones xenófobas; a las cuales entender desde su contenido irracional y obtuso, en el cual zambullirse para descifrar intentos de dominación e imposición sobre los que se cimientan fundamentalismos, en cuya reproducción de estiman actitudes aberrantes que niegan la diversidad, que procuran erradicar pluralismos y garantizar que esquemas ajenos a la cordura, al vivir en armonía y a la tolerancia sea legitimados, aceptados y transmitidos de generación en generación. Estos referentes de la paz sostenible como paradigma emergente invitan a la formación de un ciudadano comprometido con el cambio y con las transformaciones emergentes, a las cuales asumir desde el desarrollo del pensamiento flexible que busca organizar y reorganizar la sociedad, así como el contexto educativo en un espacio en el para la coincidencia, el encuentro dialógico y la ideación del mundo pacífico; en el que el sentido de la corresponsabilidad se asuma como uno de los pilares del vivir, aprender a vivir y compartir realidades complejas por la multiplicidad de cosmovisiones que procuran, más que hacerse un espacio en el que alcancen su manifestación plena, gozar de una serie de garantías que configuren el futuro posible, en el que habitar juntos se asuma como una preocupación unánime.

En correspondencia Bobbio (1998) y Lederach (2008), coinciden que enseñar a la humanidad sobre cómo vivir en paz, implica ubicar en el centro del debate las implicaciones históricas de los conflictos internacionales, a los cuales entender como el resultado del choque de ideologías, de poderes contrapuestos y de posturas que condujeron a tratos cruentos y crueles, a vejaciones de diversa índole en las que se aprecia el alcance de la irracionalidad humana, del odio instrumentado en favor de beneficiar a unos pocos a costos elevados, que involucraron la vulneración de la dignidad humana, de la integridad moral y, en la mayoría de los casos la transgresión de la inocencia de los más débiles, de las minorías y de muchos ajenos a los intereses de las posiciones unidas por la guerra.

Frente a este panorama y dado el evidente alcance de los conflictos globales, la pedagogía de la convivencia toma especial importancia, en tanto invita a la humanidad a conocer y conocerse, a cultivar el sentido de la reciprocidad, a practicar el reconocimiento, a desarrollar convicciones planetarias que conduzcan a revalorizar la dignidad, crear nexos democráticos y abiertamente comprometidos con el diálogo pacífico como antídoto para enfrentar las inclinaciones bélicas; en atención a estas aspiraciones Galtung (1984), propone la renuncia a posiciones radicales para asumir actitudes reivindicativas de la libertad, de la justicia, la autonomía y la interdependencia, como principios en función de los cuales cultivar la sensatez, el encuentro, así como atenuar el efecto de las pasiones que derivan en violencia en sus diversas manifestaciones.

Emprender la tarea de ubicar a la humanidad en el plano de esta nueva racional que invita a pensar el otro desde la tolerancia y la compatibilidad, implica formar para el ejercicio del civismo activo que procura promover el despliegue de virtudes públicas (Camps, 2019; Savater, 2008), desde las cuales enfrentar las injusticias y las vejaciones, pero también reorientar el proceder actitudinal hacia la práctica del apoyo mutuo; en el que el sentido de la reciprocidad permita el establecimiento de alianzas pacíficas que reiteren la importancia de trabajar juntos por la transformación de la realidad inmediata y mediata (Gutman, 2008).

En atención a lo expuesto, es posible afirmar que construir el mundo posible sugiere transmitir a las generaciones futuras convicciones morales y éticas que en su sentido operativo redunden en la superación de la crisis global que, por sus implicaciones demanda el fortalecimiento de los ideales de comunidad y convivencia, en los que todos los seres humanos estimándose unidos por la principal referencia: la condición planetaria compartida; asuman la tarea de precisar soluciones

conjuntas a los problemas histórico y a los emergentes, a los cuales abordar desde los aportes propios de ideales universales como la justicia social, la inclusión y el respeto a la diversidad.

Los principios mencionados, además de considerarse elementos que entretejen la vida en comunidad, se asumen como referentes explícitamente considerados por las convenciones de derechos humanos (Blauert y Fuentes, 2011; Cely-Fuentes, 2021), que articulados de manera operativa y sinérgica propician los mecanismos para emprender la erradicación tanto de actitudes prejuiciosas como de posiciones negativas, fundamentalistas y radicales que no solo han amenazado el clima de pacificación que se requiere para habitar la sociedad actual, sino que en su reproducción irracional han incitado la emergencia de condiciones destructivas de la sensibilidad humana, como el recurso vital que une a pueblos, que estrecha posiciones hacia el encuentro real, que aporta a la sensación de seguridad y confianza, entre otras bondades de las que depende significativamente la configuración del verdadero sentido de la vida en sociedad: el desempeño consciente de la autonomía, la interdependencia y la complementariedad.

Conclusión

El sistema mundo enfrenta desafíos complejos definitorios de su trascendencia digna hacia el futuro posible, respetuoso de la dignidad humana y abiertamente comprometido con el reconocimiento de la diversidad en sus múltiples manifestaciones. Estos propósitos ampliamente compartidos por la pedagogía de la convivencia en clave de paz sostenible, reiteran el compromiso no solo social sino institucional en torno a la promoción de nuevos horizontes de coexistencia entretejidos por la tolerancia (Freire, 2006), en cuyo contenido se estima el fortalecimiento de actitudes abiertas a la escucha activa, así como al diálogo simétrico, en el que el sentido de la reciprocidad oriente el proceder de la ciudadanía; hacia procesos asociados con la armonía, la reconciliación, el trato acogedor y hospitalario, como elementos que articulados ayuden a superar la indiferencia, así como la erradicación de las ideologías que intentan reproducir la intolerancia, la xenofobia y la discriminación.

Lo referido procura impulsar una nueva visión esperanzadora, en la que sus contenidos devengan del debate democrático, en el que ciudadanos con pertenencias contrapuestas o no compartidas alcancen a deliberar sobre los criterios y pautas que deben guiar el vivir juntos, sin prejuicios, sin odios, sin hostilidades; y sí, desde la necesidad común de potenciar el ejercicio pleno de las libertades individuales y la capacidad de agencia, como el antídoto para lograr que las

singularidades y particularidades logren su manifestación sin condicionamiento alguno. En estos términos toma especial importancia la enseñanza de valores universales, de principios morales y de lo establecido en los derechos humanos, como mecanismos en función de los cuales garantizar que la protección hacia el otro se asuma como una preocupación común que exige, entre otros aspectos, el acuerdo de voluntades en torno a la vida virtuosa, pacífica y en armonía sostenible.

Estos conceptos asociados con la vida en comunidad invitan a transformar la escuela desde el pensamiento crítico, la reflexividad y el sentido de apertura, como competencias cognitivas que puestas al servicio del vivir juntos, reduzcan posibles focos de confrontación irracional que no solo amenazan con el inserción de este espacio de socialización en un estado de caos e incertidumbre; sino que sustancian el clima de inseguridad que imposibilita el desempeño coherente de la autonomía y la personalidad, como aspectos de los que depende significativamente el cumplimiento de las aspiraciones de la escuela, a decir: la formación de la ciudadanía responsable, el cultivo del civismo activo y la disposición para crear relaciones simétricas, en las que aflore el sentido de la interdependencia, la complementariedad y el reconocimiento de la unidad en la diversidad.

Estas aspiraciones propias de la pedagogía de la convivencia reafirman la pertinencia de promover como parte de los componentes transversales del currículo, la promoción de la tolerancia activa y el sentido de la corresponsabilidad humana que invita a los actores de la escuela a practicar diálogos inclusivos, en los que las diferencias se encuentren a tal punto de se logren superar las fronteras, los muros del prejuicio y las actitudes fundamentalistas; en un intento por trascender hacia el mundo posible, en el que cada sujeto asumiéndose ciudadano del mundo y unido por lazos de la denominada identidad planetaria decida asumir el camino de la paz, como la única alternativa para superar las crisis devenidas de la irracionalidad, la confrontación y las luchas de poder entre quienes procuran imponer su visión del mundo y, quienes intentan preservar en condiciones de respeto a su diversidad, a sus cualidades particulares y las singularidades como elementos ampliamente reconocidos por los tratados en materia de derechos humanos.

En correspondencia la paz sostenible enfatiza en la necesidad de crear experiencias de intercambio, en las que el diálogo democrático estreche lazos de unidad, de cooperación y apoyo mutuo; como elementos a través de los cuales sortear los desequilibrios ocasionados por el desencuentro responsable no solo de la división de la sociedad, sino del recrudecimiento de las vejaciones y prejuicios contra quienes no comparten la misma visión del mundo. Empezar acciones que

atiendan estos requerimientos implica articular voluntades a través del acuerdo de convicciones que revitalicen los fundamentos de un reconocimiento amplio, libre de reservas y condicionamientos, en el que se reivindique el vivir junto al otro superando los viejos problemas y transformando las posiciones antagónicas en iniciativas reales que junto a integrar intereses comunes, definan los requerimientos presentes, y futuros asociados con la convivencia pacífica.

Es importante destacar, que la pedagogía de la convivencia se debe comprender como un paradigma en construcción, que entraña como aspiraciones el reclamo educativo y social por un mundo más justo; en el que el respeto por el otro se asuma como regla universal a través de la cual estrechar nexos de convivialidad que le aporten funcionalidad a las relaciones que se dan en cualquier contexto y, cuyos beneficios se enmarcan en reconocer singularidades, particularidades y rasgos propios que puestos en el plano del diálogo simétrico, reiteran la necesidad de apostar por la complementariedad y la interdependencia, como principios que no solo aportan a la reconstrucción del tejido social, sino al fortalecimiento de la cohesión entre sujetos con ideales no compartidos.

Estas bondades dejan ver los fundamentos de una sociedad comprometida con el resguardo de los pluralismos y la diversidad en sus múltiples manifestaciones, en tanto representan parte de los elementos que conforman el patrimonio universal de la humanidad; que por encontrarse protegido por garantías contenidas en tratados y convenciones internacionales, merece ser considerado desde el esfuerzo unánime que junto al compromiso vital ayuden a sortear los tiempos de oscuridad que amenazan la dignidad humana, la integridad moral y las libertades de las que todo ciudadano del mundo debe disfrutar para alcanzar el desarrollo pleno de su personalidad.

Lograr estos cometidos implica volver la mirada hacia la cultura por y para la paz, en cuyo énfasis se centre en la movilización de esfuerzos comunes en torno a la transformación ética e inteligente de los conflictos, a los cuales asumir desde la responsabilidad que reitera el uso del diálogo creativo y crítico que junto a motivar el concierto de soluciones justas, también potencie procesos comunicativos que trasciendan hacia el entendimiento genuino; que asumido como el requerimiento *sine qua non* en los procesos de cohesión socioeducativa, amplíe las posibilidades asociadas con el aprender a vivir juntos desde el enfoque pacifista que, en modo alguno busca erradicar las controversias, sino instar a la participación de todos en los asuntos comunes, asumiendo para tal fin el compromiso transformador de idear puentes de acercamiento que

reivindiquen aspiraciones universales de idear una aldea global, en la que culturas, pueblos e identidades alcancen niveles superiores de tolerancia e interacción profunda.

En estos términos, la idea de pedagogía de la convivencia toma especial importancia por estimar dentro de sus propósitos la apropiación de una serie de valores universales que reiteran el compromiso de la humanidad con el resguardo de la dignidad humana por encima de cualquier condicionamiento; procurando de este modo la trascendencia hacia el quehacer civilizado que estima, entre otros aspectos, la recuperación y el fortalecimiento de la esperanza por un mundo mejor, en el que sus ciudadanos adheridos a la idea de identidad planetaria se asuman desde la horizontalidad, desde el plano de la simetría que alienta el vivir más que el sobrevivir, que puesta por el entendimiento a partir de las diferencias y asume con compromiso sinérgico el compromiso de sustituir el odio, el resentimiento y la hostilidad por la articulación de principios medulares de la convivencia humana, a decir: el trato cordial, la solidaridad genuina así como la integración a la dimensión actitudinal de la empatía y el altruismo.

En síntesis, formar para la vida y el actuar responsable en el sistema-mundo actual, exige promover una nueva consciencia planetaria, en la que cada ciudadano asumiendo su rol de agente de transformación, emprenda la tarea compartida de deponer sus intereses personales e individualistas por propósitos colectivos, en los que se estime el reconocimiento mutuo y el respeto activo como principios moduladores de una coexistencia responsable; en la que practicar el acuerdo sobre qué aspectos requieren ser trabajados para cumplir tal fin y, qué elementos exigen mayor disposición para crear contextos cívicos, en los que el entendimiento se precise como el referente sobre el cual desplegar esfuerzos comunes que aseguren, entre otras condiciones favorables la organización de una sociedad global comprometida con la defensa de la justicia, del diálogo conciliador y reconciliador, de los mínimos de reconocimiento que cohesionan y dan paso la aspiración de la pedagogía de la convivencia: vivir y aprender a convivir juntos, en armonía plena y en unidad fraterna.

Referencias bibliográficas

- Berlín, I. (2022). *Sobre la libertad y la igualdad*. Página Indómita.
- Blauert, J y Fuentes, S. (2011). *Educación para el bien común: por la construcción de nuevos sujetos sociales*. Indelsol.
- Bobbio, N. (1998). *El problema de la guerra y las vías de la paz*. Editorial Altaya.
- Camps, V. (2019). *Virtudes públicas*. Arpa.
- Cely-Fuentes, D. (2021). Teoría de la resolución de conflictos de Johan Galtung para la implementación de la Cátedra de la Paz. *Revista Tecnología-Educativa* 2.0, 11 (2), 48-56. <https://doi.org/10.37843/rted.v11i2.252>
- Chomsky, M. (2020). *Cooperación o extinción*. Editorial Ramdon House.
- Delors, J. (2000). *La educación encierra un tesoro*. Ediciones Santillana-UNESCO.
- Derrida, J y Defourmantelle, A. (1997). *La hospitalidad*. Editor Virtual Titivillus.
- Diez, J. (2024). In Memoriam Johan Galtung (1930-2024). *Revista Española de Ciencias Sociológicas*, 187, 3-6. <https://doi.org/10.5477/cis/reis.187.3-6>
- Dubois, A. (2010). Pensar un futuro para la sociedad global desde la solidaridad creativa. *Revista Institucional de Estudios Vascos*, 7, 59-95
- Fine, D. (2010). *Saber conversar. Cómo mejorar tus habilidades para comunicarte con los demás*. Editorial Grupo Planeta
- Fusaro, D. (2022). *Pensar diferente. Filosofía del disenso*. Editorial Trotta.
- Freire, P. (2006). *Pedagogía de la tolerancia. Organización y notas de Ana María Araújo Freire*. Fondo de Cultura Económica.
- Galtung, J. (1984). *¡Hay alternativas! 4 caminos hacia la paz y la seguridad*. Tecnos.
- Galtung, J. (2003) *Trascender y transformar. Una introducción al trabajo de conflictos*. Transcend – Quimera.
- Garcés, M. (2013). *Un mundo común*. Edicions Bellaterra
- Gutman, A. (2008). *La identidad en democracia*. Katz Editores.
- Han, Byung-Chul. (2024). *El espíritu de la esperanza*. Herder.
- Jiménez, O. (2025). Educación para la paz en México: programas para alcanzar los Objetivos de la Agenda 2030. *Revista Construyendo Paz Latinoamericana*, 11(23). <https://doi.org/10.35600/25008870.2026.23.0398>
- Kymlicka, W. (1995). *Ciudadanía multicultural. Una teoría liberal de los derechos de las minorías*. Paidós.
- Lederach, J. (2008). *La Imaginación Moral: el arte y el alma de la construcción de la paz*. . Grupo Editorial Norma.
- Maalouf, A. (1999). *Identidades Asesinas*. Alianza Editorial.
- Martínez, V. (2021). *El simbolismo de hacer las paces: una perspectiva filosófica*. Gernika Gogoratuz.
- Morales, J. (2024). Una política pública sobre cultura de paz, pluralismo y libertad positiva basada en Johan Galtung e Isaiah Berlin. *Ius Comitiãlis*, 7 (14), 158-181. <https://doi.org/10.36677/ic.v7i14.24585>
- Morales, J. (2025). Filosofía del disenso, hospitalidad fraterna y la construcción de la paz perpetua. Un diálogo entre Fusaro, Derrida y Kant. *Paradigma Revista de Investigación Educativa*, 32(54), 145-166. <https://doi.org/105377/paradigma.v32i54.21535>

- Morales, J. (2026). Método 3R-Reconstrucción, reconciliación y resolución de conflictos. *Eirene Estudios de Paz y Conflictos*, 9 (16), 111-148. <https://doi.org/10.62155/eirene.v9i16.317>
- Morín, E y Baudrillard, J. (2004). *La violencia del mundo*. Ediciones Paidós.
- Morín, E. (2011). *La vía para el futuro de la humanidad*. Paidós.
- Nassar, A. (2025). Diálogo interdisciplinar: conflicto armado, cultura de paz, medicina mente cuerpo y comunicación-educación en procesos restaurativos. *Holopraxis. Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 9 (2), 101–129. Disponible en: <https://n9.cl/t1owz>
- Nomen, J. (2018). *El niño filósofo. Cómo enseñar a los niños a pensar por sí mismos*. Arpa Editores.
- Nussbaum, M. (2001). *El cultivo de la humanidad. Una defensa clásica de la reforma en la educación liberal*. Paidós.
- Redorta, J. (2007). *Aprender a resolver conflictos*. Paidós.
- Redorta, J. (2011). *Gestión de conflictos. Lo que necesita saber*. Editorial UOC.
- Redorta, J. (2014). *Entender el conflicto*. Paidós.
- Roca-Jusmet, J. (2022). Amartya Sen; un hogar en el mundo. Memorias (2021). *Revista de Economía Crítica*, (33), 129-133. <http://revistaeconomiacritica.org/index.php/rec/article/view/629>
- Sarramona, J. (2007). *Desafíos de la escuela en el siglo XXI*. Editorial Octaedro
- Savater, F. (2008). *La hermandad de la buena suerte*. Editorial Planeta.
- Savater, F. (2015). *Los caminos para la libertad, ética y educación*. Fondo de Cultura Económica.
- Savater, F. (2020). *Habitar y gobernar. Inspiraciones para una nueva concepción política*. Editorial NED.
- Sen, A. (2006). *Valor de la democracia*. Ediciones de Intervención Cultural.
- Sen, A. (2021). *Un hogar en el mundo*. Taurus.
- Torres, G., Torres, O y Miranda, O. (2021). Adela Cortina. Educar en libertad. *Revista de filosofía*, 38 (99), 581-601. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5673236>
- Ury, W. (2000). *Alcanzar la paz. Resolución de conflictos y mediación en la familia, en el trabajo y en el mundo*. Paidós.
- Vega, C. (2025). Convivencia escolar y cultura de paz en Colombia: Retos y oportunidades. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOINONIA*, 10 (20), 194-210. <https://doi.org/10.35381/r.k.v10i20.4646>