

Revista

# Synergia Latina

Producción Académica  
y Científica

Vol. 22 Abril de 2026

ISSN 2665-2862



[funcea.cliic@gmail.com](mailto:funcea.cliic@gmail.com)

[www.cliic.org](http://www.cliic.org)



Centro Latinoamericano de  
Investigación e Innovación Científica  
CLIC



**REVISTA SYNERGIA LATINA.  
PRODUCCIÓN ACADÉMICA Y CIENTÍFICA**

Año 2026, No. 22, de enero a abril de 2026, es una Publicación Cuatrimestral editada por el Grupo de investigación de la Fundación CEA, el Centro Latinoamericano de Investigación e Innovación Científica - CLIC, [www.cliic.org](http://www.cliic.org), [funcea.cliic@gmail.com](mailto:funcea.cliic@gmail.com).

**Síguenos en nuestras redes sociales**

Instagram: [@cliic.colombia](https://www.instagram.com/cliic.colombia)

Facebook: [@cliicorg](https://www.facebook.com/cliicorg)

[LinkedIN](#)

**ISSN 2665-2862**

**Comité Científico Editorial**

**Fundación CEA - Centro Latinoamericano de Investigación e Innovación Científica**

Jorge Humberto Montoya Ramírez

Lorena Montañez Torres

Laura Nataly Martínez Martínez

Karol Johana Torres Ruiz

Milena Amariles Galeano

**Universidad ECCI**

Nathalia Andrea Alarcón Rocha

William Sebastian Rojas Martínez

Maria Paula Perez Calderón

Angie Valentina Ibañez Salazar

**Universidad de los Andes**

Cristian Yasser Martínez Rodríguez

**Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD**

Jorge E. Chaparro Medina

**Corporación Universitaria Minuto de Dios-UNIMINUTO**

Miguel Angel Torres López

**Universidad de las Américas y el Caribe - México**

Virginia del Rocio Navarro Boulosa

**Universidad Autónoma de Sinaloa**

Katia Alejandra Ruiz Herrera

Adriana Wong Gámez

Marisol Armentilla Galaviz

**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo**

Sandra Luz Hernández Mendoza

Jorge Martín Hernández Mendoza

Edgar Olgún Guzmán

**Benemérita Universidad Autónoma de Chiapas**

Angélica Leticia Carrasco Santos

**Universidad Siglo 21**

Néstor Quintero Aldama

**Edición y Diseño**

Lorena Montañez Torres

Laura Nataly Martínez Martínez

Karol Johana Torres Ruiz

**NOTA EDITORIAL**

En esta nueva edición de Synergia Latina, presentamos once artículos derivados del VI Congreso Internacional Virtual de Educación. Pan-educación: conectando puentes de diversidad, inclusión y transformación educativa; organizados en torno a los primeros cuatro ejes temáticos: Tecnologías para el empoderamiento y la participación, STEAM y conexión disciplinaria en la era global, Innovación curricular, Calidad y gestión educativa, e Interculturalidad, transculturalidad y etnoeducación. Los trabajos son abordados desde distintos países en América Latina, a partir de preguntas que surgen hoy día en entornos educativos, lo anterior respecto al lugar que está tomando la inteligencia artificial



en la educación superior, la integración de enfoques STEAM en la formación técnica y creativa, el diseño de estrategias pedagógicas en contextos rurales y vulnerables, y la gestión educativa como campo de innovación institucional.

Por otro lado, cobran relevancia tres artículos que proponen resaltar el conocimiento producido desde diferentes territorios, como la preservación de la lengua Quechua en la búsqueda de conservar la identidad cultural en contextos universitarios, los mercados campesinos liderados por mujeres en Colombia como espacios de transformación social, y el baile mazahua para fomentar la conexión con las raíces culturales de los niños al interior de instituciones educativas mexicanas.

Adicionalmente, se plantean estudios que proponen herramientas de enseñanza, como DeepSeek y Lego Spike para potenciar el desarrollo de competencias interdisciplinarias como el aprendizaje matemático, una postura crítica, pensamiento lógico y la creatividad en la educación media y superior. Todas estas aptitudes potencian la autonomía y las habilidades técnicas en los estudiantes.

En conjunto, estas contribuciones conforman un volumen en el que se abordan los desafíos actuales de la educación latinoamericana desde una perspectiva crítica, situada y comprometida con la transformación social. Confiamos en que este recorrido por esta nueva entrega sea un motivo de aprendizaje e inspiración para ustedes, de manera que impulse el compromiso con el mejoramiento de los entornos humanos.

- Coordinación Comité Editorial.



## TABLA DE CONTENIDO

<b>INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR: USOS Y PERCEPCIONES DESDE LA VOZ ESTUDIANTIL.....</b>	<b>1</b>
Sandra González Castillo <sup>1</sup> ; Jonatan Andrés Puentes González <sup>2</sup> ; Marcela Rábago de Ávila <sup>3</sup> .....	2
<b>TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS E INNOVACIÓN CURRICULAR: UNA MIRADA INTEGRADORA DE LA IA Y EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL.....</b>	<b>16</b>
Ingrid Carolina Romero Castro <sup>1</sup> .....	17
<b>IMPLEMENTACIÓN DE DEEPSEEK COMO RECURSO PEDAGÓGICO EN LA ENSEÑANZA DEL ÁLGEBRA PARA INGENIEROS EN COMPUTACIÓN.....</b>	<b>34</b>
Víctor Manuel Hernández Alarcón <sup>1</sup> ; Lorena Alonso Guzmán <sup>2</sup> .....	35
<b>STEAM INCLUSIVO E INNOVACIÓN CURRICULAR: PROTOTIPADO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA INTERDISCIPLINAR.....</b>	<b>46</b>
Juan David Velásquez Gómez <sup>1</sup> ; Gustavo Suárez Guerrero <sup>2</sup> ; Catalina Sierra Salazar <sup>3</sup> .....	47
<b>ROBÓTICA EDUCATIVA CON LEGO SPIKE: STEAM PARA LA FORMACIÓN CREATIVA EN LA INDUSTRIA 4.0.....</b>	<b>55</b>
Zen Omael Robles Montero <sup>1</sup> ; Lissette Aracely Enciso Austria <sup>2</sup> ; Claudia Olivas Parra <sup>3</sup> .....	56
<b>ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES Y DE ESTUDIO PARA MEJORAR LA CALIDAD Y GESTIÓN EDUCATIVA EN BACHILLERATOS RURALES.....</b>	<b>70</b>
Marbella Valle Obregón <sup>1</sup> ; José Alberto Farías Soto <sup>2</sup> ; Micaela Sánchez Salas <sup>3</sup> .....	71
<b>CENTROS DE INTERÉS EN ASTRONOMÍA. UN ENCUENTRO ENTRE LA CIENCIA, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN.....</b>	<b>79</b>
Angela Carolina Leal Alturo <sup>1</sup> ; María Angélica Leal Leal <sup>2</sup> ; Jose Luis Altafulla Marrugo <sup>3</sup> .....	80
<b>MOMENTOS DE VERDAD Y BALANCE SCORECARD: PROPUESTA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA EDUCATIVA.....</b>	<b>90</b>
Cristian Llancaleo Curihuentro <sup>1</sup> .....	91
<b>LA RELACIÓN ENTRE SABERES ANDINOS Y LA PRESERVACIÓN DE LA LENGUA QUECHUA EN EGRESADOS UNIVERSITARIOS.....</b>	<b>102</b>
Sara Alejandra Alonzo Cáceres <sup>1</sup> ; Laura Angélica Herrera Anaya <sup>2</sup> .....	103
<b>APRENDIENDO DESDE LOS TERRITORIOS: LIDERAZGOS FEMENINOS EN MERCADOS CAMPESINOS COMO ESTRATEGIAS EDUCATIVAS DE ARRAIGO CULTURAL.....</b>	<b>111</b>
Leni Viviana Murcia Naranjo <sup>1</sup> ; Johnny Alexander Uribe Ochoa <sup>2</sup> .....	112
<b>EL BAILE ESCOLAR EN LA FORMACIÓN DE LA IDENTIDAD MAZAHUA EN ALUMNOS DE SECUNDARIA.....</b>	<b>122</b>
Ariel Eduardo Ordoñez Nuñez <sup>1</sup> .....	123

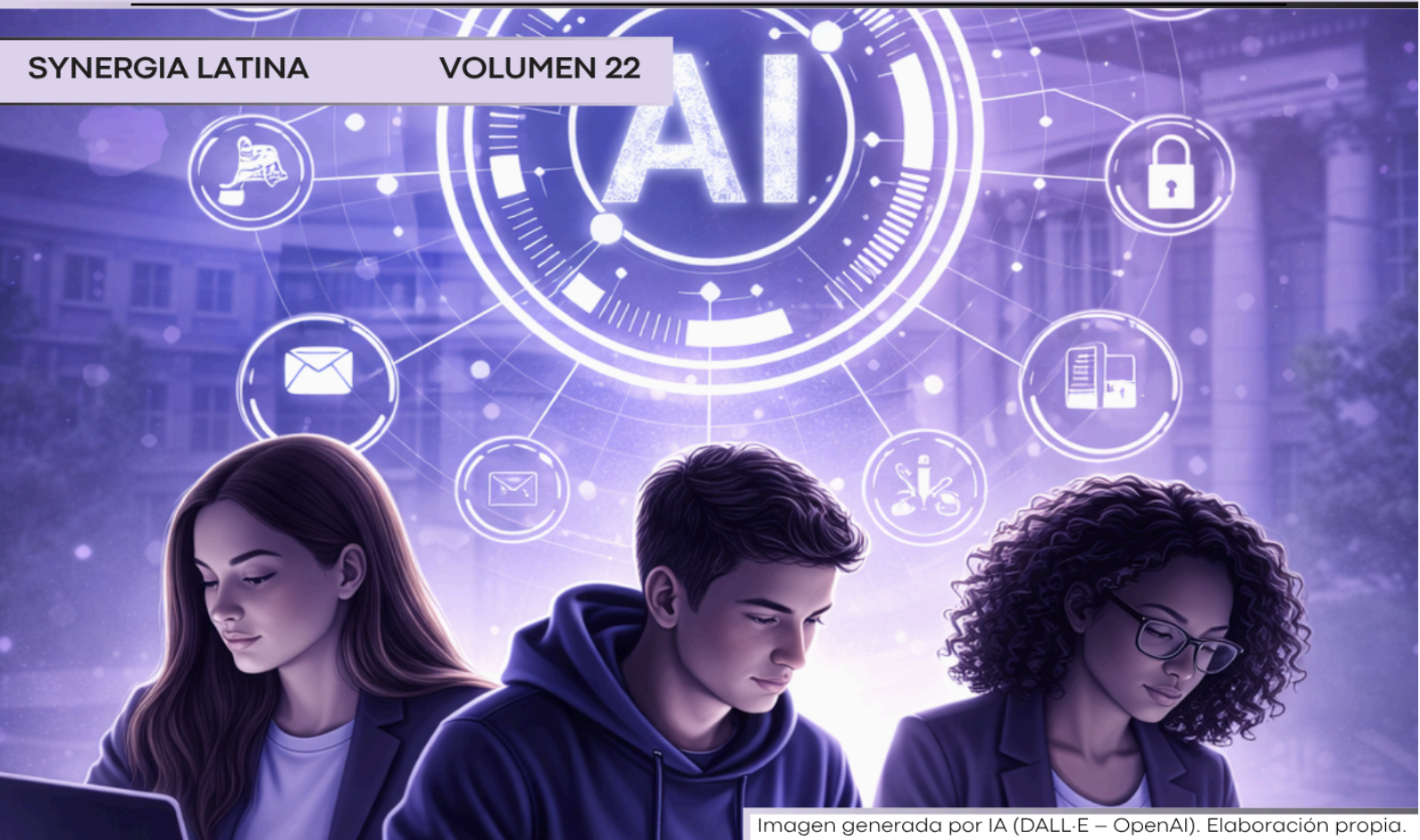


Imagen generada por IA (DALL-E – OpenAI). Elaboración propia.

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR: USOS Y PERCEPCIONES DESDE LA VOZ ESTUDIANTIL

Recibido: 7 de Febrero de 2026 | Aceptado: 17 de febrero de 2026

Sandra González Castillo  
Universidad Autónoma de Nayarit

Jonatan Andrés Puentes González  
Universidad de Los Llanos

Marcela Rábago de Ávila  
Universidad Autónoma de Nayarit

doi: 10.5281/zenodo.19354410

### Cómo citar:

González Castillo, S., Puentes González, J. A., & Rábago de Ávila, M. (2026). INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR: USOS Y PERCEPCIONES DESDE LA VOZ ESTUDIANTIL. SYNERGIA LATINA, 22, 1-15.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19354410>

# INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EDUCACIÓN SUPERIOR: USOS Y PERCEPCIONES DESDE LA VOZ ESTUDIANTIL

Sandra González Castillo<sup>1</sup>; Jonatan Andrés Puentes González<sup>2</sup>; Marcela Rábago de Ávila<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sandra González Castillo. Doctora en Educación y Tecnología Educativa, Docente, Universidad Autónoma de Nayarit. Correo electrónico: [sandra.castillo@uan.edu.mx](mailto:sandra.castillo@uan.edu.mx).

<sup>2</sup>Jonatan Andrés Puentes González. Estudiante del Programa de Licenciatura en Educación Infantil, Coordinador del Semillero de Investigación Technology for Humane Outstanding Teachers - THOT, Universidad de Los Llanos. Correo electrónico: [japuentes@unillanos.edu.co](mailto:japuentes@unillanos.edu.co).

<sup>3</sup>Marcela Rábago de Ávila. Doctora en Psicología, Docente, Universidad Autónoma de Nayarit. Correo electrónico: [marcela.rabago@uan.edu.mx](mailto:marcela.rabago@uan.edu.mx).

## RESUMEN

El estudio examina percepciones, usos y tensiones éticas asociadas al uso de inteligencia artificial en contextos universitarios, partiendo de las experiencias de estudiantes de Psicología de la Universidad Autónoma de Nayarit. Se adoptó por un enfoque cualitativo exploratorio con diseño fenomenológico, utilizando el estudio de caso como estrategia metodológica. La información se recolectó mediante un grupo focal y se analizó mediante el software Atlas.ti. Los resultados evidencian un uso principalmente instrumental de la IA en tareas académicas como la redacción, organización de ideas y formulación de proyectos, así como contradicciones institucionales, dilemas éticos y limitada alfabetización crítica. Los hallazgos se interpretan desde marcos teóricos como la Teoría de la Autodeterminación, TPACK, el modelo TOE y enfoques epistemológicos críticos. La investigación se sitúa en una fase exploratoria inicial, orientada a diseñar y validar un instrumento de medición sobre competencias digitales en el uso de IA en el campo investigativo.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, Educación superior, Ética tecnológica, Percepción estudiantil, Innovación educativa.

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: USES AND PERCEPTIONS FROM THE STUDENT VOICE

### ABSTRACT

*The study examines perceptions, uses, and ethical tensions associated with the use of artificial intelligence in university contexts, based on the experiences of Psychology students at the Autonomous University of Nayarit. An exploratory qualitative approach with a phenomenological design was adopted, using a case study as the methodological strategy. Data were collected through a focus group and analyzed using Atlas.ti software. The results reveal a primarily instrumental use of AI in academic tasks such as writing, organizing ideas, and project formulation, as well as institutional contradictions, ethical dilemmas, and limited critical literacy. The findings are interpreted through theoretical frameworks such as Self-Determination Theory, TPACK, the TOE model, and critical epistemological approaches. The research is situated in an initial*

*exploratory phase, aimed at designing and validating a measurement instrument to assess digital competencies in the use of AI for research purposes.*

**Keywords:** *Artificial intelligence, Higher education, Technological ethics, Student perception, Educational innovation.*

## INTRODUCCIÓN

El avance acelerado de la inteligencia artificial (IA) ha generado nuevas dinámicas en el ámbito académico, especialmente en los procesos de investigación desarrollados por estudiantes universitarios. A pesar de su creciente presencia, aún existen vacíos en la comprensión y evaluación de las competencias digitales necesarias para un uso efectivo y ético de estas herramientas.

Por su parte, la UNESCO (2019) en su agenda de Educación 2030, plantea el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 garantizar una educación inclusiva, equitativa y de alta calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todas las personas. En el mismo sentido, otros estudios han abordado el impacto de la IA en la educación superior, pero son escasos los trabajos que proponen instrumentos específicos para medir las habilidades investigativas mediadas por IA desde una perspectiva integral.

La presente investigación se sitúa en una fase inicial exploratoria, para lograr diseñar y validar un instrumento de medición de competencias digitales en el uso de la inteligencia artificial con fines investigativos en estudiantes universitarios. En esta etapa inicial, se busca analizar sus experiencias en tecnologías IA aplicadas a la investigación académica, para ello, se emplea una metodología cualitativa basada en un estudio de caso exploratorio, utilizando entrevistas semiestructuradas aplicadas a un grupo focal como técnica principal de recolección de información. De dicho análisis emergen siete categorías clave que servirán como base para la construcción de los ítems en la segunda fase del estudio.

El enfoque teórico se apoya en marcos reconocidos como el Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM), el modelo TOE, el marco TPACK, la teoría de la autodeterminación, la teoría de sistemas sociotécnicos, la teoría de la actividad y el concepto emergente de literacidad en inteligencia artificial, así mismo, este estudio se vincula directamente al ODS 4 (Educación de Calidad). Estos aportes permiten articular una mirada integral para el análisis e interpretación de los resultados.

Con ello, este estudio no solo busca contribuir al campo de la evaluación de competencias digitales, sino también aportar a la comprensión del papel de la IA en los procesos formativos e investigativos en la educación superior.

## MARCO TEÓRICO

La irrupción de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior representa una transformación profunda no solo tecnológica, sino epistémica. Más allá del uso instrumental, la IA redefine los modos de acceso, producción y validación del conocimiento, desplazando el eje de la enseñanza desde el aula hacia la interacción con sistemas automatizados (Selwyn et al., 2021).

Desde una perspectiva socioconstructivista, el conocimiento es una construcción mediada por herramientas culturales (Vygotsky, 1978). En este marco, la IA no es neutra ni objetiva, sino un artefacto cargado de epistemologías implícitas, diseñado desde estructuras de poder, ideologías y sesgos algorítmicos (Zawacki-Richter et al., 2019 Noble, 2018). La mediación tecnológica altera el sistema de actividad (Engeström, 2001), creando tensiones entre reglas institucionales, sujetos pedagógicos y nuevas herramientas cognitivas.

A nivel epistemológico, el debate gira en torno a la tensión entre la automatización y pensamiento crítico. (Nicholas Carr, 2013) advierte que el uso constante de tecnologías digitales puede atenuar funciones cognitivas como la atención sostenida o la reflexión profunda. Esto implica una pérdida de agencia epistémica si no se desarrolla una literacidad crítica en IA. En la misma línea, (Hutson et al., 2022; Long & Magerko, 2020) plantean que la inteligencia artificial carece de intencionalidad y juicio moral, lo que limita su capacidad para sustituir los procesos deductivos propios de la investigación cualitativa.

Desde el enfoque de la Teoría de la Autodeterminación, la motivación estudiantil hacia el uso de IA revela un patrón extrínseco, funcional, centrado en la eficiencia (Deci & Ryan, 1985; Obenza et al., 2023). Esta orientación puede comprometer la internalización del aprendizaje y el desarrollo de una postura crítica. Por ello, se hace necesario un acompañamiento docente que promueva el uso reflexivo, ético y situado de la tecnología.

El Modelo de Aceptación Tecnológica (TAM) de (Davis, 1985) ha sido útil para explicar la difusión de herramientas de IA en ambientes universitarios. Sin embargo, se requiere ir más allá de la utilidad percibida y considerar el marco institucional (TOE, (Tornatzky, 1990), el conocimiento pedagógico-disciplinar (TPACK, (Mishra & Koehler, 2006), y los contextos sociotécnicos de implementación (Rogers et al., 2019).

La literatura reciente ha advertido sobre los peligros de una alfabetización digital superficial. (van Laar et al., 2017) identifica una brecha entre el uso instrumental de herramientas y la capacidad crítica para validar, contrastar o contextualizar la información que generan. Vicente-Yagüe et al. (2023) coincide en que muchos estudiantes reproducen contenidos generados por IA sin evaluar su validez, lo que perpetúa una relación pasiva con el conocimiento automatizado.

La falta de una comprensión crítica de los algoritmos implica una pérdida de autonomía cognitiva. (Selwyn et al., 2021), propone avanzar hacia una pedagogía digital crítica que permita a los estudiantes no solo usar tecnologías, sino también interrogarlas, deconstruirlas y disputar su legitimidad epistémica. Esto implica introducir una literacidad en IA que abarque competencias técnicas, éticas y epistémicas.

Desde la perspectiva de la Teoría de la Difusión de la Innovación (Oresick, 2010), el uso de la IA ha alcanzado una fase de madurez en el entorno académico, caracterizada por la adopción masiva, pero sin una preparación adecuada. Esto crea un desfase entre la incorporación tecnológica y la transformación pedagógica que debería acompañarla.

Esta discusión se alinea con el ODS 4: Educación de Calidad, que promueve el acceso equitativo, ético y significativo a tecnologías emergentes. Para lograrlo, es indispensable promover políticas institucionales claras, formación docente crítica y una cultura de apropiación pedagógica de la IA (UNESCO, 2019).

El debate epistemológico en torno al uso de IA en educación superior exige desplazar el foco desde el uso técnico hacia una comprensión profunda de sus implicaciones cognitivas, sociales, éticas y culturales. La IA no puede entenderse sólo como herramienta, sino como un nuevo escenario de disputa epistemológica y de construcción del conocimiento.

## **METODOLOGÍA**

### ***Enfoque***

Se optó por una metodología cualitativa debido a que se busca explorar las experiencias de los estudiantes respecto al uso de la IA en actividades de investigación. Este tipo de metodología tiene como objetivo la descripción de las cualidades de un fenómeno, trata de conocer

los hechos a profundidad y no a exactitud, es decir, se trata de obtener un entendimiento profundo, mas no medible (Lahiri, 2023).

### **Diseño**

La investigación empleó un diseño fenomenológico, de alcance exploratorio a través de un estudio caso propuesto por, (Yin, 2014) el cual resulta pertinente para abordar fenómenos contemporáneos en donde los límites entre fenómeno y contexto son difusos, como ocurre con el uso emergente de herramientas IA en la formación investigativa.

### **Participantes**

Participaron 32 estudiantes de diferentes semestres del Programa Académico de Psicología de la Universidad Autónoma de Nayarit.

### **Muestreo**

El muestreo fue de tipo no probabilístico con participantes voluntarios quienes accedieron a colaborar en la investigación (Hernández et al., 2014), una vez que se les dió a conocer el objetivo de la misma.

### **Técnica**

Se empleó la técnica de entrevista semiestructurada en modalidad de grupo focal con relación al tema del uso de la IA en la investigación por los estudiantes universitarios. Se elaboró un guión de entrevista conforme al objetivo de la investigación.

### **Procedimiento**

El grupo focal se llevó a cabo en una única sesión con una duración aproximada de dos horas, tuvo inicio con la bienvenida y presentación de los participantes e investigadores, así mismo, se dió a conocer el objetivo de la investigación y la dinámica de la actividad, junto con la firma de un consentimiento informado.

En este sentido, el investigador leía una pregunta y los participantes voluntariamente decidían si contestar o no, simultáneamente los investigadores llevaron a cabo transcripciones de las respuestas, anotaciones y grabaciones de voz. La sesión tuvo como cierre un resumen de lo realizado.

### **Análisis de la información**

La sesión fue grabada en audio y transcrita en procesador de texto. La cual fue analizada en el software Atlas ti versión 2.25. Se identificaron a cada uno de los participantes asignándoles un número. Los resultados fueron codificados permitiendo la construcción de las categorías a partir de la saturación en la información obtenida.

### **Consideraciones éticas**

Se entregó y leyó el consentimiento informado para después proceder a su firma. Dicho documento contiene de manera clara que la participación fue de forma voluntaria y que contaron con la libertad de responder o no a cualquier pregunta según lo consideraron apropiado. Sin que esto afecte en la integridad de su persona. Todo lo anterior se realizó en un ambiente agradable, seguro y de respeto.

## **RESULTADOS DEL ESTUDIO**

Del grupo focal realizado, análisis del mismo por medio del Atlas ti y la revisión bibliográfica, se han determinado las siguientes categorías, las cuales serán base para la construcción de los ítems de la segunda fase del proyecto (construcción y validación de un instrumento de medición de competencias digitales IA).

Cabe señalar que los 32 estudiantes que accedieron a participar de manera voluntaria fueron nombrados como “participante” con su correspondiente número, para efecto de mantener el anonimato de su identidad. A continuación, se presentan los fragmentos de las narraciones de

quienes, de manera activa mantuvieron el diálogo durante la entrevista.

### **Categoría 1. “Integración funcional de la IA”**

Se refiere a la percepción de utilidad, facilidad de uso e intención de uso en actividades académicas (Pandewidinata, et al 2024). Los participantes mencionaron lo siguiente:

*“... las utilizo con frecuencia, no para resolver toda la tarea, sino para tener una idea general y a partir de eso poder investigar en otras áreas. Utilizo el Chat GPT, el resto de las IA no las conozco...” (participante 4).*

*“... suelo usar con frecuencia Chat GPT. En el ámbito educativo, cuando estoy durante mis semestres, es cuando la uso con mayor frecuencia durante mi vida cotidiana la frecuencia es mínima...” (participante 2).*

*“... Yo utilizo mucho ChatGPT para que me ayude a sacar los puntos importantes de algunos libros o artículos que nos pasan. Igual Grammarly me ayuda a... Chao. Encontrar los errores en las tareas y algunas páginas que ayudan a detectar el plagio para los trabajos...” (participante 19).*

*“... generalmente suelo utilizar Chat GPT...” (participante 1).*

*“... suelo utilizar Chat GPT...” (participante 1).*

### **Categoría 2. “Apoyo metodológico”**

En esta categoría se aborda el uso de la IA como recurso que facilita la realización de etapas específicas del proceso investigativo. Aunado a ello, el potencial pedagógico de la IA puede influir significativamente en la forma en que los estudiantes adoptan y aprovechan estos recursos como herramientas para el aprendizaje. (Niño-Carrasco et al., 2025).

*“...Utilizo ChatGPT para estructurar el marco teórico, elaborar el documento recepcional y el proyecto de diseños, además de la introducción y la búsqueda de conceptos que agilicen la definición de términos, la localización de fuentes y la revisión bibliográfica. Creo que agiliza el*

*trabajo, aunque elimina parte del proceso metódico como buscar citas o elaborar referencias. Para mí es una herramienta de apoyo, no para basar toda la investigación ni para que la haga desde cero” (participante 1).*

*“...La uso para obtener una idea general del tema y, a partir de eso, continuar la investigación en otras fuentes y áreas” (participante 4).*

*“...Suelo utilizar ChatGPT para redactar textos, formular preguntas creativas y revisar errores en mis trabajos” (participante 8).*

*“...La empleo como apoyo cuando no tengo claro cómo iniciar un proyecto o investigación, sobre todo para entender su estructura desde el principio hasta el final” (participante 11).*

*“...Considero que el mejor uso de la IA en investigación es para orientarnos y definir con precisión el objeto de estudio. Me ofrece perspectivas que no había considerado y me ayuda a estructurar mi pensamiento cuando no sé cómo aterrizar el trabajo. También la uso para organizar proyectos y entender conceptos nuevos que no forman parte de mi vocabulario” (participante 3).*

Los estudiantes mencionan utilizar la IA como una herramienta de apoyo estratégico en diversas etapas del proceso investigativo. Comentan usarla para formular preguntas, estructurar el marco teórico, para redactar texto y sintetizar información. Perciben a la IA como un recurso útil para organizar ideas, generar enfoques creativos y ampliar perspectivas cuando enfrentan bloqueos conceptuales (Vicente-Yagüe et al, 2023). Si bien reconocen su valor como herramienta de acompañamiento, también advierten que no debe sustituir el pensamiento crítico ni el trabajo intelectual propio.

### **Categoría 3. Percepciones éticas**

Los relatos de los participantes evidencian una percepción ambigua y conflictiva en torno al uso de la inteligencia artificial en entornos educativos. Se identifican prácticas institucionales contradictorias, como prohibiciones explícitas por parte de algunos docentes, mientras que otros utilizan la herramienta sin comunicarlo

abiertamente o brindan retroalimentación poco clara sobre su empleo. Esta disparidad genera confusión y tensión ética en los estudiantes, quienes perciben una falta de coherencia en los lineamientos académicos (Fawns et al, 2024).

*“...Hace poco, una maestra dijo que no le gustaba recibir trabajos con IA. Yo entregué algunos con IA y otros sin, pero al calificar, ella dijo que casi todos los trabajos la usaban, aunque no fuera así. Esto generó un enojo colectivo y un debate sobre si ella tenía razón o no, y qué hacer para resolverlo” (participante 4).*

*“...Creo que en nuestros trabajos es evidente si usamos IA. Los maestros lo notan porque en clase hablamos poco y tenemos vocabulario limitado, pero en el trabajo final parecemos muy elocuentes” (participante 3).*

*“...Me molesta que los maestros nos pidan no usar IA, pero ellos la usan para calificar, y a veces desvalorizan trabajos que hicimos sin esas herramientas” (participante 17).*

*“...En un curso noté que la maestra sí usó ChatGPT para hacer comentarios sobre nuestros proyectos, aunque nos prohibió usarlo. Esto nos pone en desventaja porque nuestro vocabulario es más limitado y al calificar con IA se nota la diferencia” (participante 1).*

*“...Cuando hacemos trabajos en equipo, es evidente cuando alguien envía texto hecho con IA porque de repente tiene un vocabulario más técnico. Creo que es útil solo para darnos una idea de cómo hacer el trabajo, pero no para usarlo sin criterio” (participante 11).*

Asimismo, los estudiantes expresan un dilema entre considerar la IA como una herramienta de apoyo o como un factor que puede generar dependencia. Reconocen que, si bien puede facilitar procesos como la organización de ideas o la redacción estructurada, también existe el riesgo de sustituir el pensamiento crítico cuando se utiliza de manera automática o sin discernimiento. Esta percepción refuerza la sensación de incertidumbre respecto a los límites éticos de su uso. Esta situación evidencia la falta de lineamientos claros por parte de las instituciones y

refuerza la necesidad de una regulación ética y formativa sobre su uso en los procesos educativos.

#### **Categoría 4: Dominio sobre el funcionamiento de la IA**

Trata sobre aspectos relacionados con el nivel de conocimiento y el tipo de uso que los estudiantes hacen de la IA. Los participantes mencionaron que su primer contacto con la IA fue a través de preguntas triviales o curiosidades cotidianas (Rahim et al 2023). No obstante, con el tiempo, comenzaron a incorporarla progresivamente en sus actividades académicas, al punto de desarrollar una cierta dependencia funcional hacia estas herramientas en la vida cotidiana. En este sentido, estas son algunas de las respuestas de los estudiantes:

*“... Al principio considero que todos lo usamos como fuente de consulta y gradualmente, por ejemplo, no sé, dame un concepto, después génrame una introducción, después génrame un proyecto completo y al final terminamos incluyendola por completo en nuestra vida diaria para alguna receta, para alguna solución, decisión o algún concepto que queramos saber durante el día...” (participante 29).*

*“... Considero que sí. Pero no en su totalidad, porque también recalco que siento que el problema de las IA's no es tanto la información que ofrece, sino el uso que le damos a esa información que ofrece” (participante 2).*

*“... porque muchas veces con tal de obtener un trabajo no revisamos ni siquiera lo que nos está dando de información, entonces no obtenemos esa comprensión ya que nos da el trabajo hecho básicamente...” (participante 17).*

*“... muchas ocasiones tenemos dificultades para poder... Describirla de una manera adecuada y también la información que nos arroja no tiene toda la veracidad como para poder decir que de esa manera es el proceso o ese es el marco teórico que se debería de seguir, cuando si no tienes conocimiento previo y también te vas a llevar por lo que te diga una sola fuente o cosa*

*que eso está y la verdad no estás comprendiendo del todo bien. En sí todo el proceso en general, ni la información, ni idea, ni no estás aprendiendo nada...” (participante 4).*

*“... hay que saber que al final de cuentas es una IA y ofrece solamente un camino de información y que hay muchísima otra información que puedes encontrar en otras fuentes que no decía y simplemente es saber usarla y no tomarla como una verdad la información que te da la IA...” (participante 1).*

Se evidenció un desconocimiento generalizado entre los estudiantes sobre el funcionamiento de la inteligencia artificial. Aunque recurren a plataformas como ChatGPT para redacción, búsqueda de conceptos y estructuración de proyectos, lo hacen de manera instrumental y sin comprender a profundidad cómo operan. Este uso refleja una apropiación funcional con conocimiento superficial, iniciada muchas veces de forma lúdica y que luego se orienta a lo académico, sin explorar capacidades más allá de la generación textual. “A pesar de que los estudiantes estén familiarizados con la IAG en su vida cotidiana, su comprensión y capacidad para utilizar estas herramientas con fines educativos son limitadas” (Niño-Carrasco et al., 2025).

Desde la Teoría de la Autodeterminación (SDT), se interpreta como una transición del uso controlado al uso autónomo, aunque incompleto, con motivación extrínseca (cumplir tareas) y sin internalización crítica. Como señalan Manzano Sánchez (2022), “la motivación puede interactuar con la resiliencia y la competencia percibida” (p. 1), lo que implica que la falta de comprensión técnica y ética limita la agencia estudiantil. Estudios previos confirman que los jóvenes usan herramientas digitales con alta frecuencia pero baja comprensión crítica (van Laar et al., 2017), lo que representa un reto para promover competencias digitales y alfabetización en IA.

#### **Categoría 5: Riesgos y limitaciones.**

Aquí se recogen las percepciones frente a los posibles efectos adversos del uso de la inteligencia artificial, tanto en el ámbito académico como en el desarrollo personal.

Uno de los riesgos más mencionados fue la dependencia excesiva de los estudiantes hacia estas herramientas, lo cual puede llevar a una pérdida progresiva de habilidades cognitivas esenciales, como la escritura, la síntesis o el pensamiento crítico (Octoberlina et al 2024). Varios participantes señalaron que el uso constante de la IA ha disminuido su capacidad para producir ideas propias o estructurar respuestas sin asistencia externa.

*“...La inteligencia artificial está muy presente y muchas personas dependemos de ella incluso para decisiones diarias, pero para tareas simples creo que no debería usarse” (participante 1).*

*“...Me preocupa que, si dependemos de la IA durante toda la carrera, al graduarnos no seamos tan competentes” (participante 3).*

*“...Me inquieta que la IA dé respuestas que el usuario quiere oír, sin garantizar rigor ni actualización, por lo que debo mantener una actitud crítica” (observación general).*

*“...Creo que la IA es tendenciosa porque se basa en conversaciones previas y evita contradecirme, priorizando respuestas satisfactorias sobre las correctas” (participante 3).*

*“...Pienso que usar demasiado esta plataforma puede volvernos menos eficientes o incluso inútiles” (participante 16).*

*“...Sobre todo las IA que generan texto muestran un sesgo complaciente hacia mí, lo que afecta la objetividad” (participante 3).*

*“...Siento que la IA puede volvernos dependientes; yo incluso he llegado a usarla al 100% para elaborar trabajos y talleres” (participante 23).*

A grandes rasgos el grupo focal reveló múltiples riesgos asociados al uso de la inteligencia artificial: dependencia excesiva, disminución de habilidades cognitivas, información tendenciosa o poco verificada y una preocupante normalización del uso de IA incluso para tomar decisiones

cotidianas. La pérdida de autonomía intelectual fue una de las preocupaciones más frecuentes, donde varios participantes expresaron que “ya no piensan por sí mismos” al momento de hacer tareas.

Desde la Teoría de la Difusión de la Innovación, el uso de IA en educación refleja una fase de adopción masiva sin la preparación necesaria para afrontar sus efectos secundarios. Como advierte Thompson (2019), las innovaciones pueden expandirse rápidamente por sus ventajas percibidas, pero sin una reflexión crítica sobre sus consecuencias.

En la Teoría de la Actividad, Engeström (2001) explica que las tensiones entre herramientas y reglas generan contradicciones, evidentes en los dilemas de los estudiantes ante las prohibiciones institucionales. Este panorama coincide con Holmes et al. (2019), quienes alertan sobre una alfabetización digital limitada que fomenta la dependencia tecnológica y puede convertir a los estudiantes en “usuarios pasivos” de conocimiento.

#### **Categoría 6: Formación y orientación institucional**

Se agrupan las valoraciones sobre el acompañamiento institucional respecto al uso de inteligencia artificial en entornos educativos. De manera general, los estudiantes manifestaron que no han recibido una formación formal, sistemática o transversal sobre cómo utilizar estas herramientas de manera ética, pedagógica y eficaz. En algunos casos, mencionaron haber asistido a talleres aislados o haber recibido recomendaciones informales por parte de algunos docentes, pero sin una estructura clara o continua.

La falta de orientación técnica y crítica por parte de la institución ha provocado que el uso de la IA dependa casi exclusivamente de la iniciativa individual de los estudiantes. Esta ausencia de lineamientos ha generado ambigüedad en cuanto

a las normas de uso, lo que a su vez ha producido conflictos éticos y académicos en el aula (Al Zaidy, 2024).

Los participantes coincidieron en la necesidad de incorporar capacitaciones específicas que permitan comprender no sólo cómo funciona la IA, sino también cómo integrarla de manera reflexiva y responsable en los procesos de formación profesional.

*“... Creo que sí está muy bien que se impartan algunas... clases o cursos sobre la inteligencia artificial, ya que, ya es un hecho que la utilizemos...” (participante 8).*

*“... Porque pasa que mis maestros tienen bastantes alumnos, bastantes otras investigaciones y no pueden ofrecerme la orientación que necesito, entonces la inteligencia artificial yo la considero que puede ser esa herramienta que el maestro por el momento no me está ofreciendo...” (participante 2).*

Uno de los puntos más críticos en el análisis fue la ausencia de una formación sistemática e institucional sobre el uso de la IA. Los estudiantes manifestaron que su acercamiento a estas herramientas ha sido empírico, por exploración o moda, y que las capacitaciones institucionales han sido escasas, no obligatorias o inconsistentes. A su vez, los docentes muestran posturas divergentes: algunos prohíben el uso, otros lo incentivan parcialmente, pero no hay un criterio unificado ni políticas claras sobre cómo y cuándo usar la IA en el ámbito académico.

Desde el modelo TOE, se evidencia una debilidad en la dimensión “Organización”, al no proporcionar un entorno que facilite la integración efectiva y ética de tecnologías emergentes. Igualmente, desde el enfoque TPACK, los docentes no están articulando de forma adecuada el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar, lo que genera incertidumbre en los estudiantes.

Este vacío institucional se refleja también en la literatura (Zawacki-Richter et al., 2019), donde se advierte que la innovación tecnológica en la educación superior requiere un andamiaje organizativo sólido, que incluya no sólo recursos técnicos, sino también formación docente, lineamientos éticos y acompañamiento curricular. Sin estas condiciones, se generan tensiones entre lo formal y lo informal, y se perpetúan conflictos éticos como los que los estudiantes relataron.

### **Categoría 7: Evaluación crítica del contenido generado**

Esta categoría revela el grado en que los estudiantes son capaces de analizar y validar la información que obtienen a través de la IA, particularmente en sus procesos investigativos. Si bien algunos participantes afirmaron que contrastan los datos proporcionados por ChatGPT con otras fuentes confiables, la mayoría reconoció que no siempre cuentan con los conocimientos o el hábito necesario para ejercer una evaluación crítica adecuada (Rahman & Watanobe, 2023).

*“...La IA no mejora mi comprensión en lo metodológico porque, muchas veces, con tal de obtener un trabajo, ni reviso la información y termino recibiendo todo hecho” (participante 17).*

*“...A veces me cuesta describir la información y lo que me arroja la IA no siempre es veraz. Si no tengo conocimientos previos, me guío solo por esa fuente y no aprendo nada” (participante 4).*

*“...Sé que la IA solo ofrece un camino de información, así que busco otras fuentes y no tomo lo que dice como verdad absoluta” (participante 2).*

*“...Transcribo las respuestas que me da la IA en mis notas para comprender mejor, aunque sé que no todos lo hacen” (participante 3).*

*“...Esto me ha ayudado a ser más específica en mis peticiones y a filtrar lo que me da, complementándolo con mi propia retroalimentación y comparación con otras fuentes” (participante 8).*

*“...Cuando encuentro palabras nuevas en ChatGPT, las busco en fuentes confiables para*

*verificar si el concepto coincide y así decidir si es verídico” (participante 14).*

*“...Busco más fuentes para comparar y discernir qué es más probable que sea cierto, aunque sé que la información cambia y no siempre hay certeza” (participante 4).*

Los relatos muestran una tendencia a asumir como verdadera la información generada por IA, especialmente cuando no se domina el tema, lo que compromete la calidad académica y revela una debilidad formativa que requiere atención curricular. Aunque algunos estudiantes verifican los datos en fuentes confiables como Google Scholar, Scielo o Redalyc, la mayoría carece de criterios para diferenciar contenido verídico de desinformación. Esta literacidad en IA incipiente facilita la reproducción de errores o la cita de fuentes inexistentes, ya que “la dependencia excesiva en ayudas automatizadas puede disminuir ciertas funciones cognitivas” (Duenas & Ruiz, s/f).

Desde TPACK, esto refleja la falta de integración entre lo tecnológico, lo disciplinar y lo pedagógico. La literacidad en IA implica comprender la lógica, límites e implicaciones éticas de estas herramientas. Coincidiendo con Long y Magerko (2020), el pensamiento crítico y la evaluación de fuentes son competencias clave para un uso responsable de la IA, lo que exige que las instituciones incluyan formación explícita y contextualizada en alfabetización crítica en IA.

### **DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)**

Los hallazgos del estudio revelan una integración funcional de herramientas de Inteligencia Artificial en los procesos académicos de estudiantes del programa de Psicología de la Universidad Autónoma de Nayarit. Esta integración, si bien frecuente y generalizada, se encuentra mediada por usos instrumentales, lo que coincide con lo planteado en el Modelo de Aceptación de la Tecnología (TAM), donde los factores de utilidad y facilidad de uso inciden en la intención de adopción (Davis, 1985).

En cuanto al apoyo metodológico, los relatos reflejan un uso de la IA como recurso para estructurar marcos teóricos, redactar textos académicos y formular preguntas de investigación. Esta apropiación coincide con lo señalado por Vicente-Yagüe et al. (2023), quienes identifican que la IA puede actuar como mediador cognitivo para facilitar la producción de conocimiento, aunque advierten sobre la necesidad de mantener un pensamiento crítico durante su empleo. A nivel teórico, esta dinámica puede ser interpretada desde la Teoría de la Actividad (Engeström, 2001), ya que la mediación tecnológica redefine las herramientas tradicionales del aprendizaje y genera tensiones con las reglas institucionales.

En relación con las percepciones éticas, se revela un entorno institucional contradictorio, donde las posturas docentes y las políticas universitarias respecto a la IA resultan ambiguas o inexistentes. Desde el modelo TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990), esto representa una debilidad en la dimensión organizativa, al no establecer condiciones claras para la integración ética y pedagógica de la tecnología. Asimismo, desde el enfoque TPACK (Mishra & Koehler, 2006), se observa una desconexión entre el conocimiento tecnológico, pedagógico y disciplinar, especialmente en los docentes.

Los relatos también reflejan un conocimiento limitado sobre el funcionamiento interno de la IA. Aunque los estudiantes recurren con frecuencia a plataformas como ChatGPT, lo hacen sin comprender sus modelos operativos ni los riesgos asociados a la generación de contenido automatizado. Esta superficialidad en la apropiación puede ser interpretada desde la Teoría de la Autodeterminación (SDT), donde la motivación extrínseca domina sobre la autodeterminación plena (Deci & Ryan, 1985; Sánchez-DeMiguel et al., 2023). La agencia estudiantil se ve limitada por la falta de comprensión técnica y ética, lo que perpetúa un uso acrítico.

Entre los riesgos y limitaciones más mencionados están la dependencia funcional, la disminución de habilidades cognitivas, el sesgo en la información y la pérdida de autonomía intelectual. Desde la Teoría de la Difusión de la Innovación (Thompson, 2019), esta situación puede entenderse como una adopción masiva no acompañada por procesos de alfabetización crítica. Esto coincide con las advertencias de Holmes et al. (2019) sobre la reproducción de un uso mecánico de tecnología sin discernimiento académico.

En el plano de la evaluación crítica del contenido generado, los resultados son preocupantes. Aunque algunos estudiantes intentan validar la información ofrecida por IA, la mayoría reconoce no contar con criterios suficientes para distinguir contenido verídico. Esto evidencia una literacidad en IA aún incipiente, alineada con lo señalado por Van Laar et al. (2017), quienes identifican que la competencia digital de los jóvenes está más centrada en el uso operativo que en la comprensión crítica.

Aunado a ello, la integración instrumental de la IA sin literacidad crítica evidencia una brecha entre el acceso tecnológico y la calidad educativa democrática. Aunque las instituciones educativas brindan acceso a tecnologías emergentes, no garantizan su uso crítico ni reflexivo, lo que compromete la equidad cognitiva y formativa. El ODS4 plantea no solo la inclusión tecnológica, sino también la promoción de aprendizajes significativos, transformadores y responsables (UNESCO, 2019). Así, nuestros hallazgos muestran que sin formación estructurada en pensamiento crítico, competencias digitales éticas y acompañamiento pedagógico, las tecnologías de IA pueden reproducir desigualdades epistemológicas en lugar de mitigarlas.

Respecto a la formación y orientación institucional, los participantes relatan una ausencia sistemática de políticas, lineamientos o estrategias pedagógicas para el uso de IA. Esta carencia refleja una falta de articulación

institucional y docente, lo que repercute en tensiones éticas, desconocimiento funcional y ansiedad en los estudiantes. Este fenómeno dialoga con los hallazgos de Zawacki-Richter et al. (2019), quienes destacan que la integración de IA en educación superior debe incluir formación, ética, infraestructura y acompañamiento curricular.

En conjunto, los hallazgos permiten afirmar que el uso de IA en la formación investigativa universitaria requiere una aproximación sistémica, donde confluyan la alfabetización crítica, la integración pedagógica y el diseño institucional. El marco teórico propuesto permite explicar los hallazgos desde una mirada compleja, sociotécnica y educativa, alineada con los retos contemporáneos del aprendizaje mediado por tecnologías emergentes.

## CONCLUSIONES

La presente investigación permitió comprender, desde una perspectiva cualitativa, cómo los estudiantes universitarios del programa de Psicología de la Universidad Autónoma de Nayarit perciben, utilizan y valoran las herramientas de inteligencia artificial (IA) en sus procesos formativos e investigativos. Los hallazgos evidencian que el uso de IA en la educación superior se ha instalado de forma significativa, aunque de manera instrumental, limitada y con escasa orientación institucional.

En términos generales, los estudiantes reconocen el valor funcional de estas herramientas para organizar ideas, redactar textos, estructurar proyectos y generar nuevas perspectivas. Sin embargo, este uso se da en medio de vacíos de comprensión sobre el funcionamiento de la IA, lo que plantea riesgos como la dependencia, la pérdida de habilidades cognitivas esenciales y la asimilación acrítica de información. Esta situación responde a una literacidad digital emergente, donde predomina la competencia operativa por sobre la crítica y reflexiva (Van Laar et al., 2017). Asimismo, se identificaron contradicciones éticas derivadas de la ausencia de lineamientos

institucionales claros y coherentes, lo cual genera incertidumbre, desigualdad evaluativa y tensiones en la relación docente-estudiante. La carencia de formación formal evidencia una debilidad organizativa que impacta negativamente en el proceso de apropiación tecnológica desde el modelo TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990), y revela la necesidad de integrar el enfoque TPACK en las prácticas docentes.

Es por ello que se reafirma que el uso de IA en la educación superior debe articularse con principios de justicia cognitiva y equidad formativa, tal como lo impulsa el ODS 4: Educación de Calidad. No basta con acceso; se requiere una alfabetización digital crítica que fomente no sólo habilidades técnicas, sino también una comprensión ética, epistémica y pedagógica de la IA. El desarrollo de capacidades como análisis de sesgos algorítmicos, evaluación de fuentes y autonomía reflexiva es esencial para evitar que la tecnología reemplace el pensamiento crítico y perpetúe exclusiones cognitivas. Por ello, las instituciones educativas deben implementar políticas formativas integrales que promuevan una pedagogía digital fundamentada, reflexiva y contextualizada.

En este orden de ideas es relevante mencionar que el uso de IA no puede entenderse como una competencia meramente técnica, sino como un fenómeno complejo que involucra aspectos éticos, epistemológicos y pedagógicos. Por ello, se hace urgente la inclusión de procesos sistemáticos de formación en literacidad de IA, pensamiento crítico y evaluación de fuentes, integrados al currículo de formación profesional.

Como proyección futura, se propone avanzar en el desarrollo y validación de un instrumento que permita medir las competencias digitales investigativas mediadas por IA, considerando tanto dimensiones técnicas como actitudinales, éticas y críticas. Igualmente, se sugiere ampliar el estudio a otros programas académicos y contextos institucionales, para enriquecer la comprensión del fenómeno y fomentar una

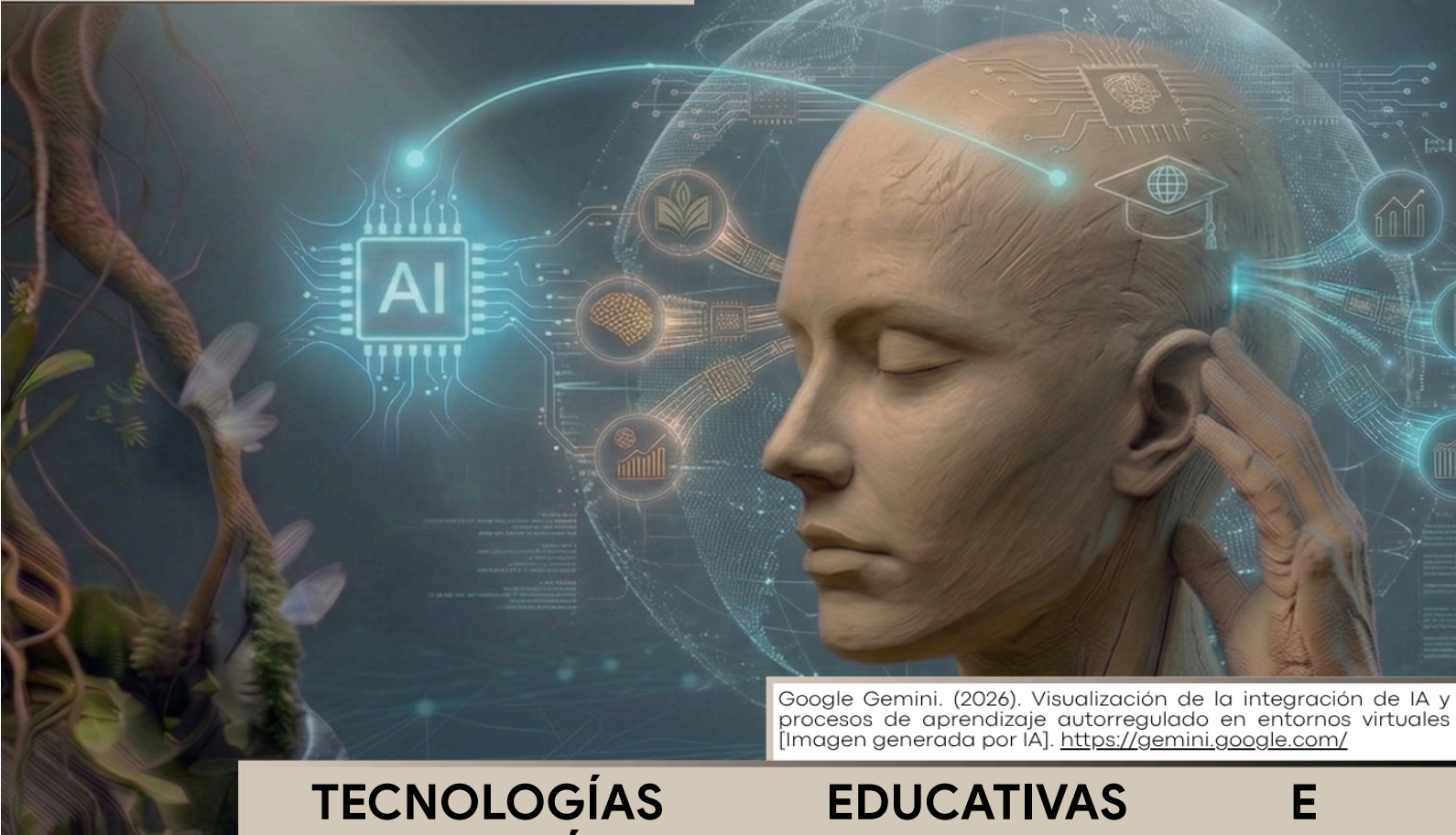
integración responsable, crítica y pedagógica de la inteligencia artificial en la educación superior.

## REFERENCIAS

- Al Zaidy, A. (2024). El impacto de la IA generativa en la participación estudiantil y la ética en la educación superior. *Revista de Tecnologías de la Información, Ciberseguridad e Inteligencia Artificial*, 1(1), 30-38. <https://doi.org/10.70715/jitcai.2024.v1.i1.004>
- Davis, F. D. (1985). A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results [Thesis, Massachusetts Institute of Technology]. <https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/15192>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). Conceptualizations of Intrinsic Motivation and Self-Determination. En E. L. Deci & R. M. Ryan (Eds.), *Intrinsic Motivation and Self-Determination in Human Behavior* (pp. 11–40). Springer US. [https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7\\_2](https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7_2)
- Duenas, T., & Ruiz, D. (s/f). THE RISKS OF HUMAN OVERRELIANCE ON LARGE LANGUAGE MODELS FOR CRITICAL THINKING.
- Fawns, T., Henderson, M., Matthews, K. E., Oberg, G., Liang, Y., Walton, J., Corbin, T., Bearman, M., Buckingham Shum, S., McCluskey, T., McLean, J., Shibani, A., Bakharria, A., Lim, L., Pepperell, N., Slade, C., Chung, J., & Seligmann, A. (2024). Gen AI and student perspectives of use and ambiguity: A multi-institutional study. In T. Cochrane, V. Narayan, E. Bone, C. Deneen, M. Saligari, K. Tregloan, & R. Vanderburg (Eds.), *Navigating the Terrain: Emerging Frontiers in Learning Spaces, Pedagogies, and Technologies. Proceedings ASCILITE 2024*. Melbourne (pp. 132-134). <https://doi.org/10.14742/apubs.2024.1218>
- Engeström, Y. (2001). Expansive Learning at Work: Toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133–156. <https://doi.org/10.1080/13639080020028747>
- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. Mc Graw Hill.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education. Promise and Implications for Teaching and Learning*.
- Hutson, J., Jeevanjee, T., Graaf, V. V., Lively, J., Weber, J., Weir, G., Arnone, K., Carnes, G., Vosevich, K., Plate, D., Leary, M., & Edele, S. (2022). Artificial Intelligence and the Disruption of Higher Education: Strategies for Integrations across Disciplines. *Creative Education*, 13(12), Article 12. <https://doi.org/10.4236/ce.2022.1312253>
- Lahiri, S. (2023). A Qualitative Research Approach is an Inevitable Part of Research Methodology: An Overview. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 5(3). <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2023.v05i03.3178>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and Design Considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–16. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>

- Manzano Sánchez, D. (2022). Predicción de la resiliencia en estudiantes a través del fomento de la responsabilidad: Un estudio a través de la Teoría de la Autodeterminación. <https://doi.org/10.6018/rie.458681>
- Mishra, P., & Koehler, M. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Nicholas Carr. (2013). The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains. *The Information Society*, 29, 130–132. <https://doi.org/10.1080/01972243.2013.758481>
- Noble. (2018). *Algorithms of Oppression*. NYU Press. <https://nyupress.org/9781479837243/algorithms-of-oppression/>
- Niño-Carrasco, S. A., Castellanos-Ramírez, J. C., Vega, J. E. P., & Rodríguez, J. A. S. (2025). Percepciones de estudiantes universitarios sobre los usos de inteligencia artificial en educación. *Revista Fuentes*, 27(1), Article 1. <https://doi.org/10.12795/revistafuentes.2025.26356>
- Obenza, B., Salvahan, A., Rios, A. N., Solo, A., Alburo, R. A., & Gabila, R. J. (2023). University Students' Perception and Use of ChatGPT: Generative Artificial Intelligence (AI) in Higher Education. *International Journal of Human Computing Studies*, 5. <https://doi.org/10.31149/ijhcs.v5i12.5033>
- Octoberlina, LR., Muslimin, AI., Chamidah, D., Surur, M. y Mustikawan, A. (2024). Explorando el impacto de las amenazas de la IA en la originalidad y el pensamiento crítico en la escritura académica. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 8 (6), 8805–8814. <https://doi.org/10.55214/25768484.v8i6.3878>
- Oresick, P. (2010). Merchants of Culture: The Publishing Business in the Twenty-First Century. *Publishing Research Quarterly*, 26(4), 303–304. <https://doi.org/10.1007/s12109-010-9187-y>
- Pandewidinata, F., Jerico Nehemia Sinaga, A., Yusuf, K., Danuarta Sihombing, R. y Arvinta Monoarfa, T. (2024). Adopción de la tecnología de chatbots de inteligencia artificial en las actividades académicas de los estudiantes de Yakarta: Facilidad de uso. *Conferencia Internacional de Estudiantes sobre Negocios, Educación, Economía, Contabilidad y Gestión (ISC-BEAM)*, 2 (1). Recuperado de <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/isc-beam/article/view/46645>
- Rahim, NA, Hanum, AZA, Bhakti, MAC y Wandy, W. (2023). Análisis del uso de herramientas de inteligencia artificial en estudiantes de educación superior: Caso práctico: Universidad de Sampoerna. *Jurnal Teknologi*, 16 (2), 137–145. <https://doi.org/10.34151/jurtek.v16i2.4544>
- Rahman, MM, y Watanobe, Y. (2023). ChatGPT para la Educación y la Investigación: Oportunidades, Amenazas y Estrategias. *Ciencias Aplicadas*, 13 (9), 5783. <https://doi.org/10.3390/app13095783>
- Rogers, E., Singhal, A., & Quinlan, M. (2019). *Diffusion of Innovations*. En *An Integrated Approach to Communication Theory and Research*, Third Edition (pp. 182–186). <https://doi.org/10.4324/9780203710753-35>

- Selwyn, N., Hillman, T., Bergviken-Rensfeldt, A., & Perrotta, C. (2021). Digital Technologies and the Automation of Education—Key Questions and Concerns. *Postdigital Science and Education*, 5. <https://doi.org/10.1007/s42438-021-00263-3>
- Tornatzky, L. G. (with Internet Archive). (1990). *The processes of technological innovation*. Lexington, Mass.: Lexington Books. <http://archive.org/details/processesoftechn0000torn>
- Thompson, P. (2019). 10.3 Diffusion of Innovation. <https://open.library.okstate.edu/foundationsofeducationaltechnology/chapter/4-diffusion-of-innovation/>
- UNESCO (Ed.) (2019). *International conference on Artificial intelligence and Education, Planning education in the AI Era: Lead the leap: Final report*. <https://bit.ly/3kEhqpj>
- UNESCO. (2019). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf000265721>
- van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Vicente-Yagüe-Jara, MI, López-Martínez, O., Navarro-Navarro, V. y Cuéllar-Santiago, F. (2023). Escritura, creatividad e inteligencia artificial. ChatGPT en el contexto universitario. *Communicate*, 77, 47-57. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-04>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: Development of Higher Psychological Processes*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.2307/j.ctvjf9vz4>
- Yin. (2014). INVESTIGACIÓN SOBRE ESTUDIO DE CASOS [Académica]. ENFOQUES EN ESTUDIOS DE CASOS: STAKE (1998), SIMONS (2011) Y YIN (2014). <https://proyectoacademico.com/enfoques-en-estudios-de-casos-stake-1998-simons-2011-y-yin-2014/>
- 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), 39.



Google Gemini. (2026). Visualización de la integración de IA y procesos de aprendizaje autorregulado en entornos virtuales [Imagen generada por IA]. <https://gemini.google.com/>

# TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS E INNOVACIÓN CURRICULAR: UNA MIRADA INTEGRADORA DE LA IA Y EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL

Recibido: 7 de Febrero de 2026 | Aceptado: 9 de Marzo de 2026

Ingrid Carolina Romero Castro  
Universidad Ean

doi: 10.5281/zenodo.19355101

## Cómo citar:

Romero Castro, I. C. (2026). TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS E INNOVACIÓN CURRICULAR: UNA MIRADA INTEGRADORA DE LA IA Y EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL. SYNERGIA LATINA, 22, 16-33. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19355101>

# TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS E INNOVACIÓN CURRICULAR: UNA MIRADA INTEGRADORA DE LA IA Y EL APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN EDUCACIÓN SUPERIOR VIRTUAL

Ingrid Carolina Romero Castro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ingrid Carolina Romero Castro. Licenciada en Psicología y Pedagogía, Magíster en Educación y Magister en Tecnologías Educativas y Competencias Digitales. Docente de la Universidad Ean y Gestora del Departamento de Educación Digital y Tecnología de la Universidad Nebrija - España . Correo electrónico: caroromeroastro@gmail.com

## RESUMEN

El presente artículo analiza, mediante una revisión documental y análisis conceptual, la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior virtual como estrategia para fortalecer la autorregulación del aprendizaje (AR) y promover el aprendizaje autodirigido. Se abordan los fundamentos teóricos de la AR, incluyendo sus dimensiones cognitivas, metacognitivas, motivacionales y conductuales, así como las fases de pre-acción, acción y autorreflexión; a partir de este marco, se describen aplicaciones de la IA como asistentes inteligentes, chatbots, analítica y gamificación, las cuales facilitan la planificación, el monitoreo y la autorreflexión del estudiante. Asimismo, se destaca el currículo como tecnología educativa central para formalizar dicha integración, puesto que asegura un diseño pedagógico ético, la corresponsabilidad institucional y la equidad en el acceso. La discusión evidencia oportunidades para personalizar y optimizar los procesos de aprendizaje, así como desafíos vinculados a la dependencia tecnológica y la privacidad de datos; por lo tanto, se concluye que la incorporación estratégica de la IA, mediada por un diseño curricular intencionado, puede potenciar la motivación y autonomía del estudiante para consolidar competencias clave en entornos virtuales.

**Palabras clave:** Inteligencia artificial, Autorregulación del aprendizaje, Educación superior virtual, Currículo, Tecnologías educativas.

## EDUCATIONAL TECHNOLOGIES AND CURRICULUM INNOVATION: AN INTEGRATIVE PERSPECTIVE ON AI AND SELF-REGULATED LEARNING IN VIRTUAL HIGHER EDUCATION

### ABSTRACT

*This article examines, through a documentary review and conceptual analysis, the integration of artificial intelligence (AI) in virtual higher education as a strategy to strengthen self-regulated learning (SRL) and promote self-directed learning. It addresses the theoretical foundations of SRL, including its cognitive, metacognitive, motivational, and behavioral dimensions, as well as the pre-action, action, and self-reflection phases. Based on an analysis of scientific literature and academic research, the study describes concrete AI applications such as intelligent assistants, chatbots, learning analytics, text mining, adaptive learning, and*

*gamification, which support students' planning, monitoring, and self-reflection. The curriculum is highlighted as a central educational technology for formalizing AI integration, ensuring ethical pedagogical design, institutional accountability, and equitable access. The discussion identifies opportunities to personalize and optimize learning processes, as well as challenges related to technological dependence, the digital divide, data privacy, and faculty development. The article concludes that the strategic incorporation of AI, mediated by intentional curriculum design, can enhance students' self-regulation, motivation, and autonomy, consolidating key competencies for academic success in virtual learning environments.*

**Keywords:** *Artificial intelligence, Self-regulated learning, Virtual higher education, Curriculum, Educational technology.*

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento acelerado de la educación superior virtual en Colombia ha transformado profundamente la dinámica entre estudiantes, docentes e instituciones, consolidándose como una modalidad clave dentro del sistema educativo. Según datos del SNIES (MEN, 2024), la matrícula en programas virtuales se duplicó en los últimos cuatro años, pasando de 221.625 estudiantes en 2019 a 446.063 en 2022, lo que representó el 18% del total nacional. Para 2023, esta cifra alcanzó los 518.068 estudiantes, equivalentes al 21% de la matrícula general (MEN, 2024). Si bien esta tendencia responde en parte a una búsqueda creciente de flexibilidad y accesibilidad, su impulso más determinante se produjo a raíz de la pandemia por COVID-19, que desde marzo de 2020 obligó a migrar de forma abrupta hacia modelos no presenciales. Esta transición forzada planteó desafíos sustanciales: los estudiantes tuvieron que adaptarse rápidamente a entornos digitales, desarrollar estrategias para gestionar su tiempo y su aprendizaje de manera autónoma, y enfrentar limitaciones de conectividad y aislamiento social (Banco de la República, 2022).

En este escenario, el aprendizaje autorregulado (AA) emerge como una competencia esencial para garantizar el éxito académico en contextos virtuales, caracterizados por la ausencia de supervisión constante y la necesidad de planificar, monitorear y evaluar el propio proceso formativo.

El aprendizaje autorregulado (AA) se entiende como la capacidad del estudiante para planificar, monitorear, regular y evaluar de manera consciente y continua su proceso de aprendizaje, tomando decisiones informadas que favorezcan el

logro de sus metas académicas (Zimmerman, 2000). Este conjunto de habilidades permite enfrentar los retos propios de la educación virtual, tales como la gestión del tiempo, la motivación, el manejo de distracciones y la búsqueda estratégica de apoyo cuando sea necesario (Pérez, Aguilar y González, 2024). Además, esta competencia no puede entenderse únicamente como un atributo individual, sino como el resultado de una interacción compleja entre el estudiante y el ecosistema educativo en el que se inserta (Zimmerman, 2000).

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) se presenta como una herramienta emergente con un potencial considerable para apoyar y potenciar el AA. Tecnologías como los sistemas de tutoría inteligente, los asistentes virtuales, la analítica de aprendizaje, la minería de texto y la IA generativa ofrecen recursos que pueden personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación inmediata y monitorear en tiempo real el progreso del estudiante (Luckin y Holmes 2016; Holmes W, Bialik y Fadel, 2019). Sin embargo, su implementación efectiva requiere de una integración consciente y crítica dentro del currículo, que actúa como la tecnología educativa principal para organizar y formalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este artículo se propone analizar la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior virtual como un medio para fortalecer la autorregulación del aprendizaje (AA), con especial énfasis en el currículo como mecanismo clave de esta sinergia. Se presentan las bases teóricas que sustentan esta integración, se exploran las aplicaciones prácticas de la IA para el desarrollo del AA y se discuten los retos y oportunidades

para su institucionalización dentro de un marco ético y pedagógico.

Se destaca la importancia de conformar equipos interdisciplinarios que incluyan especialistas en educación, pedagogía, psicología, análisis de datos y minería de textos, de manera que se puedan optimizar el diseño curricular y los ambientes virtuales de aprendizaje, capaces de personalizar el aprendizaje y mejorar la toma de decisiones académicas. De este modo, se busca ofrecer una mirada integral y actualizada que permita comprender y aprovechar las potencialidades de la IA en la formación de estudiantes autónomos y autorregulados en entornos digitales.

## MARCO TEÓRICO

### ***El aprendizaje autorregulado: Un constructo dinámico y multidimensional***

La autorregulación se entiende como la capacidad de cada sujeto para emplear los recursos y, de esta forma, planificar, controlar y analizar la ejecución de una tarea (Alegre, 2014). La implementación de estrategias de aprendizaje depende de la autorregulación, siendo esta una capacidad importante para el éxito académico de un estudiante en cualquiera de sus procesos educativos (Alegre, 2014), y se hace más relevante durante la educación superior, puesto que las dinámicas de aprendizaje en la universidad implican mayor autonomía y autocontrol por parte del estudiante.

Aunque inicialmente fue concebida desde un enfoque predominantemente situado en el sujeto, donde la responsabilidad recaía casi exclusivamente en el estudiante, la evolución de las investigaciones ha puesto en evidencia que el aprendizaje autorregulado es también un fenómeno social y contextual (Panadero & Alonso, 2014). En este sentido, la autorregulación académica no es una característica innata o fija del estudiante, sino una competencia que se puede desarrollar y mejorar a través de la instrucción y la práctica (Zimmerman y Schunk, 2001; Elhousseini et al., 2022). Tampoco es una

habilidad general o global que se aplica indistintamente a cualquier situación o dominio de aprendizaje, sino que varía según el contexto, la materia, la tarea y el nivel de dificultad (Pintrich y De Groot, 1990; García Martín, 2012; Ejubovic y Puška, 2019; Lohbeck y Moschner, 2022). Por lo tanto, es un proceso dinámico y situado que requiere una adaptación continua por parte del estudiante a las condiciones cambiantes del entorno.

Este proceso multidimensional implica diferentes aspectos y componentes que interactúan entre sí, existiendo diferentes propuestas para clasificar las dimensiones de la autorregulación académica; no obstante, una de las más aceptadas y utilizadas es la de Pintrich (2000), que distingue cuatro dimensiones: (a) la dimensión cognitiva, (b) la dimensión metacognitiva, (c) la dimensión motivacional y (d) la dimensión conductual.

La dimensión cognitiva se refiere al uso de estrategias que facilitan el procesamiento y la comprensión de la información. Estas herramientas incluyen la repetición, la elaboración, la organización y la integración de los contenidos. La repetición consiste en repasar o memorizar la información de forma literal o mecánica. La elaboración permite relacionar y/o ampliar la información con conocimientos previos o ejemplos. La organización estructura y jerarquiza la información mediante esquemas, mapas conceptuales, resúmenes, entre otros. En la integración se establecen conexiones entre diferentes partes de la información o entre diferentes fuentes de información (Pintrich, 2000).

Las estrategias cognitivas se pueden clasificar según el nivel de profundidad del procesamiento que implican (Weinstein & Mayer, 1986), distinguiéndose entre estrategias de procesamiento superficial, orientadas a la repetición y memorización a corto plazo; estrategias de procesamiento profundo, que favorecen la elaboración y organización de la información para lograr un aprendizaje significativo; y estrategias de procesamiento elaborado, centradas en la integración y en la

transferencia del conocimiento. Esta clasificación encuentra respaldo en estudios recientes, como el de Ibarra-Cisneros (2023), quien analizó la relación entre la aplicación de diferentes estrategias de aprendizaje y el rendimiento académico de estudiantes de educación en línea. Los resultados evidencian que el uso efectivo de estrategias orientadas a la comprensión profunda y la organización de la información tiene un impacto significativo en el aprendizaje, mientras que los factores contextuales presentan una influencia menor, reforzando la importancia de estas estrategias en la construcción de aprendizaje significativo y en la transferencia y aplicación del conocimiento.

La dimensión metacognitiva alude a la implementación de estrategias que permiten al estudiante controlar y regular su propio proceso de aprendizaje. Estas estrategias incluyen la planificación, el monitoreo y la evaluación; a través de la planeación se identifican las metas, se seleccionan las estrategias y recursos para realizar una tarea. El monitoreo permite supervisar y verificar el progreso y la eficacia de las estrategias utilizadas durante la realización de una tarea. La evaluación comprende revisar y valorar los resultados obtenidos al finalizar una tarea y compararlos con las metas establecidas (Pintrich, 2000).

Las estrategias metacognitivas se pueden clasificar según el momento en que se aplican durante el proceso de aprendizaje. Así, se distinguen las estrategias metacognitivas previas a la acción, asociadas a la planificación, las estrategias metacognitivas concurrentes a la acción que se refieren al monitoreo y las estrategias metacognitivas posteriores a la acción, relacionadas a la evaluación (Zimmerman y Schunk, 2001).

La dimensión motivacional integra las estrategias que influyen en la activación y el mantenimiento del interés, la atención, el esfuerzo y la persistencia del estudiante en una tarea. Estas estrategias incluyen la atribución, la autoeficacia, el valor y las metas. La atribución explica las

causas del éxito o del fracaso en una tarea. La autoeficacia comprende la creencia en la propia capacidad para realizar una tarea. El valor consiste en percibir la importancia o la utilidad de una tarea. Las metas orientan la acción hacia unos resultados esperados (Pintrich, 2000).

Las estrategias motivacionales se agrupan según el tipo de motivación que implican. Así, se distinguen las estrategias de motivación intrínseca, que se basan en el interés o el placer por la tarea; las estrategias de motivación extrínseca, que establecen las recompensas o los castigos asociados a la tarea; y las estrategias de motivación mixta, que combinan los dos tipos de motivación (Ryan y Deci, 2000).

La dimensión conductual se refiere al uso de estrategias que implican la regulación del comportamiento externo del estudiante en relación con la tarea. Estas estrategias incluyen la gestión del tiempo, el manejo de los recursos y el control del entorno. Por ejemplo, la gestión del tiempo permite distribuir adecuadamente el tiempo disponible para realizar una tarea; el manejo de los recursos se apoya en el uso adecuado de los materiales o las personas que pueden ayudar a realizar una tarea; en el control del entorno se modifican o adaptan las condiciones físicas o sociales que pueden interferir o facilitar la realización de una tarea (Pintrich, 2000).

El uso de estrategias cognitivas, metacognitivas, motivacionales y conductuales depende de varios factores, como el tipo de tarea, el nivel de dificultad, el grado de interés, el conocimiento previo y las expectativas del estudiante. En general, se considera que el uso de estrategias cognitivas está relacionado positivamente con el rendimiento y la calidad del aprendizaje (Pintrich y De Groot, 1990; García Martín, 2012).

### ***Fases de la autorregulación académica***

La autorregulación académica es un proceso secuencial que implica diferentes fases o etapas que se suceden a lo largo del tiempo. Existen diferentes propuestas para describir las fases de

la autorregulación académica, pero una de las más aceptadas y utilizadas es la de Zimmerman (1995), que distingue tres fases: la fase de pre-acción, la fase de acción y la fase de autorreflexión.

La fase de pre-acción se ubica en el momento previo a la realización de una tarea, en el que el estudiante planifica y anticipa su proceso de aprendizaje. En esta fase, el estudiante establece sus metas de aprendizaje, selecciona las estrategias que va a utilizar y activa su motivación para realizar la tarea. Esta fase es importante porque determina el grado de compromiso y la dirección del esfuerzo del estudiante hacia la tarea (Zimmerman y Schunk, 2001).

La fase de acción se refiere al momento durante la realización de una tarea, en el que el estudiante ejecuta y monitorea su proceso de aprendizaje. En esta fase, el estudiante aplica las estrategias cognitivas, motivacionales y conductuales que ha seleccionado previamente y supervisa su progreso y su eficacia mediante las estrategias metacognitivas. En esta etapa, el estudiante puede detectar y corregir posibles errores o dificultades que surjan durante la realización de la tarea (Zimmerman y Schunk, 2001).

La última fase de autorreflexión se relaciona con el momento posterior a la realización de una tarea; aquí, el estudiante evalúa su proceso y resultados para comparar los logros obtenidos con las metas establecidas previamente. Asimismo, atribuye las causas del éxito o fracaso a factores internos o externos, lo cual resulta clave para regular su motivación y autoeficacia ante futuras tareas similares (Zimmerman y Schunk, 2001).

Las tres fases de la autorregulación académica no son independientes ni aisladas, sino que se retroalimentan entre sí y se influyen mutuamente. Así, las estrategias utilizadas en una fase pueden incidir en las otras fases. Por ejemplo, la planificación previa puede facilitar el monitoreo y la evaluación posteriores; el monitoreo durante la acción puede modificar la planificación inicial o la

evaluación final; y la evaluación posterior puede reforzar o modificar la planificación o el monitoreo para futuras tareas (Zimmerman y Schunk, 2001).

Las estrategias de autorregulación académica no son fijas ni universales, sino que varían según el contexto, la tarea, el dominio y el nivel de dificultad. Estas no son efectivas por sí mismas, sino que dependen del uso adecuado y flexible que haga el estudiante de ellas. Por lo tanto, no existe una única forma correcta u óptima de autorregularse, sino que cada estudiante debe adaptar su proceso de autorregulación a sus propias características, necesidades y objetivos (Pintrich y De Groot, 1990; García Martín, 2012).

Estos modelos, aunque complementarios, convergen en destacar que el aprendizaje autorregulado no es un rasgo fijo o innato, sino una habilidad susceptible de enseñanza y aprendizaje, condicionada por factores individuales, sociales y contextuales (García Martín, 2012). En particular, en la educación virtual, la autonomía exigida para gestionar el estudio sin supervisión directa multiplica la relevancia de la autorregulación y, a la vez, pone en evidencia las limitaciones de concebirla como un fenómeno exclusivamente personal.

### ***La autorregulación académica en entornos virtuales de aprendizaje***

La autorregulación del aprendizaje constituye una competencia fundamental para el éxito académico y profesional de los estudiantes, especialmente en la modalidad virtual, pues esta presenta mayores desafíos y requiere de una autonomía, responsabilidad y capacidad de adaptación superiores. El desarrollo de esta habilidad permite que los estudiantes asuman un rol protagónico y crítico en su propio aprendizaje, regulando sus capacidades cognitivas, emocionales y conductuales de acuerdo con las demandas y condiciones del entorno educativo.

En el estudio realizado por Yate et al. (2020) se analizó la correlación entre los procesos de autorregulación y el promedio académico en una muestra de 300 estudiantes de una universidad

privada de Colombia que cursaban programas virtuales en distintas áreas del conocimiento. Los resultados indicaron que los estudiantes que aplicaban con mayor frecuencia estrategias cognitivas, metacognitivas y motivacionales obtenían calificaciones superiores respecto a aquellos que las utilizaban con menor frecuencia o no las empleaban. De este modo, los autores concluyeron que la autorregulación constituye un factor determinante del éxito académico en la educación virtual, dado que esta modalidad demanda una mayor autonomía y adaptación a los recursos y condiciones tecnológicas disponibles (Yate et al., 2020).

En términos generales, un estudiante autorregulado es aquel que se involucra activamente en sus procesos cognitivos, conductuales y motivacionales (Zimmerman, 1995). Esta implicación supone que el estudiante establezca previamente objetivos claros, planifique estratégicamente las acciones necesarias para alcanzarlos, adopte conductas coherentes con su planificación y ajuste su desempeño en función del logro de las metas propuestas (Martín, 2012).

De acuerdo con López y Remesal (2000), Fernández (2001), Montalvo y Torres (2004), Torre (2007), Núñez et al. (2006) y Martín (2012). En este sentido, las características más relevantes de un estudiante autorregulado incluyen:

- Conciencia de la relación entre autorregulación y éxito académico, con capacidad para definir objetivos y asumir un rol activo en su aprendizaje.
- Conocimiento de sus habilidades, conocimientos y estrategias más eficaces, capacidad de adaptación a los distintos retos y actividades, monitoreo constante de su conducta, conciencia emocional y regulación de aquellas emociones que podrían interferir en el logro de los objetivos, promoviendo la automotivación.
- Implementación flexible de estrategias de aprendizaje, ajuste de estas según sea necesario, y estructuración del espacio físico y social de

manera que favorezca la consecución de objetivos académicos, demostrando iniciativa y disciplina personal.

Jin et al. (2023) enfatizan que el rasgo más distintivo de un estudiante autorregulado es considerar que el aprendizaje no es algo que le sucede al sujeto, sino un proceso agenciado por él mismo. Desde esta perspectiva, resulta pertinente analizar la correlación entre los recursos de autorregulación, la autoeficacia y la adaptación a la vida universitaria; según Sanz de Acedo Lizárraga (2010), a mayor planeación, monitoreo y evaluación, mayor es el compromiso y la perseverancia del alumnado, favoreciendo su motivación y sentido de autoeficacia a lo largo de todo el proceso de aprendizaje.

### ***Inteligencia Artificial y Autorregulación del Aprendizaje en la Educación Superior Virtual***

La integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior en entornos virtuales representa una oportunidad sin precedentes para potenciar la autorregulación del aprendizaje. Las tecnologías basadas en IA han avanzado rápidamente en su capacidad para procesar grandes volúmenes de datos, identificar patrones y personalizar experiencias educativas, funciones que se alinean con las necesidades de estudiantes que deben gestionar de manera autónoma su aprendizaje (Holmes, Bialik y Fadel, 2019; Luckin et al., 2016).

En concreto, la IA puede contribuir a cada una de las fases del modelo de autorregulación de Zimmerman (1995). Durante la fase de pre-acción, los asistentes de IA actúan como guías inteligentes que ayudan a los estudiantes a definir metas específicas, realistas y alcanzables, además de organizar de manera óptima su tiempo y recursos; por ejemplo, sistemas que integran calendarios inteligentes, alertas personalizadas y recomendaciones basadas en el rendimiento pasado pueden fomentar una planificación consciente y efectiva (Wang y Zhang 2023).

En la fase de acción, la IA habilita herramientas de analítica de aprendizaje que monitorean en tiempo real la interacción del estudiante con los contenidos y las actividades, ofreciendo dashboards adaptativos que permiten al estudiante visualizar sus progresos y dificultades. Esta retroalimentación inmediata facilita ajustes oportunos en la estrategia de estudio, incrementando la eficacia del aprendizaje. Además, chatbots y tutores virtuales diseñados con procesamiento de lenguaje natural proveen apoyo metacognitivo, ayudando a reflexionar sobre los métodos usados, promoviendo la autoevaluación y el ajuste de técnicas (Huang, Wang y Zhang, 2023).

En la etapa de autorreflexión, los sistemas de IA pueden detectar patrones que indican riesgo de abandono o bajo rendimiento, activando sistemas de alerta temprana que permiten a los docentes y equipos de apoyo intervenir oportunamente (Siemens y Long, 2011). La IA también puede facilitar el aprendizaje adaptativo, modificando contenidos y actividades para adecuarlos al nivel, intereses y ritmos individuales, lo cual es crucial para mantener la motivación y el compromiso a largo plazo (Sun, Li y Chen, 2024).

Adicionalmente, la gamificación inteligente, que utiliza algoritmos de IA para crear retos personalizados y dinámicos, se ha mostrado eficaz para sostener la motivación intrínseca del estudiante, elemento clave en la dimensión motivacional de la AR (Hamari et al., 2016). Esta combinación de personalización, monitoreo y retroalimentación inmediata posiciona a la IA como un potente catalizador de la autonomía formativa.

No obstante, la integración de la IA en entornos educativos no está exenta de desafíos. La dependencia excesiva en estas tecnologías puede afectar el desarrollo del pensamiento crítico y la capacidad reflexiva del estudiante, reduciéndolo a un rol pasivo. Por ello, es imprescindible un enfoque pedagógico que promueva el uso ético y crítico de la IA, asegurando que esta herramienta

complemente, y no sustituya, las competencias propias del aprendizaje autorregulado (OEI, 2025; Selwyn, 2019).

Asimismo, las cuestiones de equidad, acceso y privacidad deben ser prioritarias en la implementación de soluciones basadas en IA. La brecha digital puede ampliar desigualdades educativas si no se atienden las condiciones de infraestructura y capacitación necesarias para estudiantes y docentes (World Bank, 2025).

En el estudio de Bahroun et al. (2023) se evidencia que la gestión responsable de los datos y la transparencia en los algoritmos constituyen condiciones fundamentales para generar confianza y garantizar los derechos de los estudiantes en entornos educativos mediados por inteligencia artificial generativa (IAG). La investigación subraya que la implementación efectiva de la IAG requiere no solo de herramientas técnicamente avanzadas, sino también de prácticas éticas que mitiguen sesgos y protejan la privacidad de los usuarios. Los autores destacan que la comprensión y auditabilidad de los sistemas por parte de docentes y estudiantes es esencial para asegurar la confianza en la tecnología.

A través de un análisis bibliométrico y de contenido de 207 publicaciones, la investigación de Bahroun et al. (2023) identifica aplicaciones clave de la IAG en educación, tales como la personalización del aprendizaje, la tutoría inteligente y la evaluación automatizada. La principal conclusión del estudio señala que la integración exitosa de la IAG en entornos educativos depende de un enfoque interdisciplinario que combine innovaciones tecnológicas con principios éticos claros, promoviendo currículos inclusivos y responsables, así como evaluaciones longitudinales que permitan determinar su impacto en los resultados de aprendizaje.

***El Currículo como Tecnología Educativa: Integración Formal de la IA y la Autorregulación***

El currículo, entendido como un sistema organizado que define los propósitos educativos, los contenidos, las metodologías, los recursos y la evaluación, constituye la tecnología educativa por excelencia que formaliza el proceso de enseñanza-aprendizaje (Tyler, 1949; Taba, 1962). En esta función, el currículo no solo transmite saberes, sino que estructura experiencias que desarrollan competencias, incluyendo la autorregulación del aprendizaje.

Como componente esencial, el contenido curricular incluye no solo conocimientos disciplinares, sino también habilidades, actitudes y valores, entre los cuales el aprendizaje autorregulado puede ser explícitamente incorporado. En el contexto virtual, la planificación curricular debe contemplar actividades y estrategias que promuevan la planificación, monitoreo y autorreflexión, acompañadas por el uso efectivo de tecnologías como la IA.

Las metodologías de enseñanza, a su vez, pueden orientarse hacia enfoques activos, colaborativos y personalizados que fomenten la autonomía y el pensamiento crítico, espacios donde la IA puede integrarse para facilitar el seguimiento continuo y ajustar el ritmo a las necesidades individuales.

Los recursos educativos, que incluyen plataformas virtuales, materiales multimedia y herramientas interactivas, deben estar diseñados para aprovechar las capacidades de la IA, incorporando asistentes virtuales, sistemas de recomendación y analítica de aprendizaje que acompañen al estudiante durante todo el proceso.

En cuanto a los procesos de evaluación, es posible incorporar mecanismos formativos que integren la retroalimentación inmediata facilitada por la inteligencia artificial (IA), evaluando no solo los resultados finales sino también el desarrollo de estrategias autorregulatorias y metacognitivas por parte del estudiante. Este enfoque permite repensar las formas tradicionales de evaluación, planteando la necesidad de reflexionar sobre qué se desea evaluar y cómo las actividades y tareas

evidencian el aprendizaje autónomo; asimismo, esto ofrece una oportunidad para rediseñar las propuestas didácticas de manera que no solo midan competencias disciplinares, sino que también permitan a los estudiantes ser conscientes de los procesos que utilizan para aprender, desarrollando habilidades estratégicas en la gestión de su propio aprendizaje.

Este enfoque integrador plantea que los docentes, respaldados por el currículo y guías normativas para el uso de la IA, pueden diseñar tareas y actividades más desafiantes y significativas. Al acompañar estas actividades con asistentes de IA, los estudiantes no solo adquieren una competencia disciplinar específica, sino que aprenden a utilizar de manera estratégica la IA como herramienta para potenciar su autorregulación, metacognición y capacidad de análisis. De esta forma, la dinámica de enseñanza y aprendizaje se transforma en un escenario donde convergen los contenidos académicos con la reflexión sobre la propia construcción del saber; este enfoque fortalece la autonomía y la capacidad de transferir el conocimiento a contextos variados.

Por tanto, el currículo actúa como el marco que permite la simbiosis entre la autorregulación del aprendizaje y las herramientas de inteligencia artificial, formalizando su integración de manera coherente y sistemática. Esta integración no es automática ni tecnológica exclusivamente; requiere de un diseño curricular intencionado que articule políticas institucionales, formación docente y acompañamiento al estudiante para asegurar un uso ético y pedagógico de la IA.

Este planteamiento enfatiza la corresponsabilidad entre los distintos actores y niveles del sistema educativo, superando la visión individualista de la autorregulación del aprendizaje (AR) y reconociendo la necesidad de enfoques colaborativos para garantizar la efectividad de los procesos educativos. Según Oparaduru y Uchendu (2024), la integración de la inteligencia artificial (IA) en entornos de educación abierta, a

distancia y electrónica permite personalizar el aprendizaje, adaptar la entrega de contenidos a las necesidades individuales de los estudiantes y promover una participación más activa e interactiva. Asimismo, los autores destacan la importancia de implementar la IA de manera ética y transparente, atendiendo a la privacidad de los datos y al sesgo algorítmico, dentro de un marco curricular que asegure calidad, equidad y sostenibilidad. De esta manera, el uso estratégico de la IA puede potenciar la autorregulación del aprendizaje y fortalecer la experiencia educativa de manera integral y responsable.

## **METODOLOGÍA**

El presente estudio se desarrolla bajo un enfoque de revisión documental y análisis conceptual, orientado a identificar y sistematizar evidencia sobre la relación entre la inteligencia artificial (IA) y la autorregulación del aprendizaje en la educación superior virtual; para ello, la selección de fuentes se realizó considerando criterios de actualidad, relevancia temática y rigor académico, priorizando artículos indexados en bases de datos internacionales como Scopus, Web of Science, ERIC, Redalyc y PsycINFO, así como literatura especializada de autores reconocidos en el ámbito pedagógico y tecnológico.

Se incluyeron estudios empíricos, metaanálisis y revisiones sistemáticas que abordaron la implementación de herramientas de IA, estrategias de autorregulación del aprendizaje y experiencias en educación virtual publicados en la última década, con especial énfasis en los últimos cinco años para reflejar los avances recientes en IA educativa (Bahroun et al., 2023; Holmes y Fadel, 2019; Jin et al., 2023; Luckin et al., 2016; OpenAI, 2025; Sun y Chen, 2024; Wang y Zhang, 2024; Xu et al., 2023)

### ***Aplicaciones Potenciales de la Inteligencia Artificial para Fortalecer la Autorregulación en la Modalidad Virtual***

Como se ha señalado previamente, la incorporación de la inteligencia artificial en los

entornos virtuales de educación superior permite implementar herramientas y estrategias específicas orientadas a fortalecer cada dimensión y fase de la autorregulación del aprendizaje. En este apartado, se presentan algunas de las aplicaciones más prometedoras, respaldadas por la literatura reciente y por experiencias emergentes en la práctica educativa, que ilustran cómo la IA puede potenciar el aprendizaje autónomo y estratégico de los estudiantes.

### ***Planificación Personalizada***

Los asistentes basados en IA actúan como guías inteligentes que acompañan al estudiante en la definición de metas académicas claras, específicas y alcanzables, así como en la organización efectiva del tiempo y los recursos. Estos sistemas analizan el historial académico, la carga de trabajo y los hábitos de estudio para generar calendarios adaptados y recomendaciones estratégicas, promoviendo así la fase de pre-acción del modelo de Zimmerman (2012). Por ejemplo, plataformas con funciones de recordatorio automático y sugerencias personalizadas facilitan que los estudiantes establezcan rutinas productivas y mantengan el foco en sus objetivos (Wang et al., 2024).

La integración de la inteligencia artificial en la educación permite diseñar itinerarios formativos personalizados, adaptados a las características y necesidades de cada usuario. Como señalan Oparaduru y Uchendu (2024), los sistemas basados en IA pueden analizar datos de desempeño, estilos de aprendizaje y ritmos de progreso, con el fin de proponer itinerarios formativos ajustados a cada perfil. Este enfoque facilita una organización más precisa de los contenidos y recursos, además de anticipar posibles dificultades, optimizando la distribución del tiempo y el esfuerzo académico.

### ***Monitoreo y Retroalimentación en Tiempo Real***

La analítica de aprendizaje, potenciada por algoritmos de inteligencia artificial, posibilita el

seguimiento inmediato de las interacciones con los materiales, las trayectorias académicas y el nivel de progreso alcanzado (Xu et al., 2022; Siemens y Baker, 2020). Este monitoreo se operacionaliza mediante paneles adaptativos que presentan indicadores clave de desempeño, favoreciendo tanto la toma de decisiones autónoma como la optimización de estrategias durante la fase de acción autorregulada (Ifenthaler & Yau, 2020). La retroalimentación inmediata, en consecuencia, funciona como un andamiaje metacognitivo que reduce la procrastinación y facilita el ajuste oportuno de las conductas académicas (Panadero, 2017).

Según el estudio de Xu et al. (2022), el análisis temporal de secuencias de aprendizaje permite identificar patrones de autorregulación a partir de indicadores como la frecuencia de acceso, los tiempos de permanencia y las transiciones entre actividades. Los autores evidencian que estos rastros digitales constituyen predictores robustos del rendimiento académico, al correlacionarse con niveles diferenciados de compromiso y carga cognitiva. En particular, los hallazgos muestran que los estudiantes con trayectorias más consistentes y menos fragmentadas presentan un mayor grado de regulación estratégica y, en consecuencia, mejores resultados académicos.

De esta manera, la analítica en tiempo real tiene el potencial de funcionar no solo como un mecanismo descriptivo, sino también como una herramienta diagnóstica y formativa. Al ofrecer retroalimentación oportuna, podría favorecer un ciclo de autorregulación dinámico —observación, reflexión y ajuste— contribuyendo a que los estudiantes planifiquen sus actividades de manera más estratégica y gestionen mejor su esfuerzo en entornos digitales.

### ***Apoyo Metacognitivo mediante Chatbots y Tutores Virtuales***

Los sistemas conversacionales basados en procesamiento de lenguaje natural están diseñados para ofrecer un acompañamiento cercano y personalizado que facilitaría la

autoevaluación; estos agentes virtuales tendrían la capacidad de guiar la planificación de actividades y fomentar la reflexión crítica, de este modo, se promueve que el alumno desarrolle una conciencia más profunda de sus procesos cognitivos y emocionales (Sun y Chen, 2024). Según un estudio reciente, estos sistemas estarían en condiciones de mejorar la retención y transferencia de conocimientos, así como la motivación intrínseca en el ámbito de las ciencias (Yin et al., 2024)

Según un estudio reciente, los chatbots educativos con retroalimentación metacognitiva podrían mejorar la retención y transferencia de conocimientos, así como la motivación intrínseca de los estudiantes en el ámbito de las ciencias (Yin et al., 2024). Los resultados sugieren que la retroalimentación metacognitiva proporcionada por estos sistemas podría inducir a los estudiantes a monitorear y ajustar sus estrategias de aprendizaje, lo que podría favorecer una comprensión más profunda y una aplicación más flexible del conocimiento.

Además, la retroalimentación metacognitiva ofrecida por los chatbots podría estar asociada con una mayor activación en áreas cerebrales relacionadas con la autorregulación, como el área frontopolar y el giro temporal medio, lo que podría indicar un mayor compromiso con los procesos metacognitivos (Yin et al., 2025)

En conjunto, estos hallazgos sugieren que los chatbots educativos con retroalimentación metacognitiva podrían tener el potencial de apoyar el aprendizaje autorregulado, promoviendo la reflexión crítica y la adaptación de estrategias de aprendizaje. Sin embargo, se requieren más investigaciones para comprender plenamente su eficacia y las condiciones bajo las cuales pueden ser más efectivos.

### ***Gamificación Inteligente***

El uso de inteligencia artificial en entornos gamificados podría facilitar la creación de actividades educativas adaptativas, donde los

desafíos, niveles y recompensas se ajustan al progreso y características del estudiante. Esta personalización tiene el potencial de incrementar la motivación y el compromiso, ofreciendo experiencias más significativas y pertinentes (Hamari et al., 2016).

El estudio de Oliveira et al. (2022) y el de Costa et al. (2024) indican que la gamificación, al incluir elementos como puntos, insignias y tablas de clasificación, podría apoyar la persistencia y el desarrollo de la autoeficacia, especialmente cuando los retos se adaptan dinámicamente al desempeño del estudiante. Además, la combinación de dinámicas lúdicas y retroalimentación personalizada podría contribuir al manejo emocional, reduciendo la ansiedad asociada al aprendizaje autónomo.

En conjunto, estos hallazgos sugieren que la gamificación con soporte de IA tiene el potencial de promover una experiencia de aprendizaje más flexible, motivadora y ajustada a las necesidades individuales, aunque se requiere mayor investigación para determinar las condiciones óptimas de su aplicación.

### **Optimización de Contenidos Educativos mediante la minería de texto**

La minería de textos aplicada al diseño pedagógico en entornos virtuales representa una estrategia innovadora para optimizar la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior. Esta técnica permite analizar grandes volúmenes de datos textuales generados en plataformas educativas, identificando palabras clave, conceptos recurrentes y relaciones semánticas; según García (2025), esta metodología es eficaz para explorar características lingüísticas y proporcionar una comprensión más profunda de las experiencias estudiantiles, especialmente en contextos remotos.

La implementación de minería de textos en la planificación de materiales pedagógicos permite estructurar la información de manera más clara y

coherente, alineada con los procesos de aprendizaje de los estudiantes. García destaca que, al analizar grandes conjuntos de datos textuales, se pueden identificar patrones y tendencias que informan el diseño de estrategias pedagógicas más efectivas y personalizadas. Esto facilita la adaptación dinámica de las plataformas educativas a las necesidades de los usuarios, priorizando recursos, actividades y estrategias que fomenten la comprensión profunda y la transferencia de conocimiento.

Para una implementación efectiva de estas herramientas, es esencial la conformación de equipos interdisciplinarios que integren docentes, diseñadores instruccionales, expertos en análisis de datos y especialistas en inteligencia artificial. Este enfoque colaborativo asegura que el uso de minería de textos no solo optimice la plataforma y el material educativo, sino que también se haga de manera ética y pedagógicamente fundamentada, promoviendo un aprendizaje autorregulado, estratégico y consciente del propio proceso de adquisición de conocimiento.

Dentro del panorama de herramientas de inteligencia artificial orientadas a fortalecer el aprendizaje autorregulado en la educación superior virtual, el *Study Mode* de *ChatGPT* se presenta como una innovación destacada. Lanzado recientemente, este modo transforma a *ChatGPT* en un tutor activo que promueve la reflexión y el pensamiento crítico del estudiante, en lugar de limitarse a ofrecer respuestas inmediatas (Zeff, 2025). Su desarrollo responde a la necesidad de contar con modelos de estudio que integren la IA de manera pedagógica, favoreciendo no solo la adquisición de contenidos, sino también la conciencia del proceso de aprendizaje.

Bajo un enfoque de motivación y diseño pedagógico, *OpenAI* creó el *Study Mode* con la colaboración de expertos en pedagogía y en conjunto con más de 40 instituciones educativas, con el objetivo de fomentar la comprensión profunda y el pensamiento crítico mediante

estrategias didácticas como el cuestionamiento socrático y la reflexión guiada (Rowsell, 2025; Business Insider, 2025). La herramienta anima a los estudiantes a “trabajar paso a paso, en lugar de simplemente obtener una respuesta”, evitando el uso instrumental de la IA como atajo académico (Rowsell, 2025, p.1; Business Insider, 2025, p.1).

## DISCUSIÓN

El análisis de las aplicaciones potenciales de la inteligencia artificial (IA) para fortalecer la autorregulación en entornos virtuales evidencia tanto oportunidades como desafíos clave para las instituciones educativas. Entre las principales oportunidades destaca la posibilidad de diseñar experiencias de aprendizaje más personalizadas y estratégicas, integrando asistentes de IA, minería de textos y analítica de datos para mejorar la planificación, el monitoreo y la autorreflexión del estudiante; estas herramientas permiten identificar patrones cognitivos, palabras clave y conceptos recurrentes en contenidos y actividades, lo que facilita un ajuste continuo de los materiales y estrategias pedagógicas (García, 2025; Wang y Zhang, 2024).

Sin embargo, persisten desafíos significativos; por ejemplo, la dependencia tecnológica excesiva podría limitar el desarrollo genuino de la autonomía y la reflexión crítica del alumno. En este sentido, la IA debe funcionar como un facilitador de competencias autorregulatorias y no como un sustituto del esfuerzo personal, la responsabilidad o la agencia del sujeto; por consiguiente, el diseño curricular y las prácticas pedagógicas han de incluir alfabetización en IA para promover un uso ético, estratégico y crítico de estas tecnologías (Selwyn, 2019; OEI, 2025).

Otro desafío relevante es la brecha digital, que puede generar desigualdades en el acceso, la conectividad y las competencias digitales, afectando la equidad educativa. La implementación de la IA debe complementarse con políticas inclusivas, capacitación docente y acceso a recursos tecnológicos adecuados (World

Bank, 2025). Asimismo, la privacidad y la seguridad de los datos constituyen un aspecto crítico; la recolección y procesamiento de información estudiantil debe cumplir con estándares éticos y legales que garanticen confianza y protección de los derechos de los estudiantes (Mutimukwe y Twizeyimana, 2021).

Finalmente, la corresponsabilidad institucional emerge como un factor esencial. No se trata solo de introducir tecnologías, sino de construir un ecosistema educativo integrado donde el currículo, el desarrollo docente y la gestión administrativa se articulen intencionalmente para promover el aprendizaje autónomo y estratégico. La conformación de equipos interdisciplinarios, que incluyan docentes, diseñadores instruccionales, especialistas en IA y analítica de datos, se vuelve indispensable para garantizar la efectividad, ética y sostenibilidad de estas iniciativas (De Mooij et al., 2025; García, 2025).

## CONCLUSIONES

La inteligencia artificial posee un notable potencial para favorecer la autorregulación del aprendizaje en la educación superior virtual, siempre que su integración esté mediada por un diseño curricular intencionado, políticas institucionales claras y enfoques pedagógicos fundamentados; bajo este marco, la IA podría contribuir al fortalecimiento de capacidades de planificación, monitoreo, evaluación y ajuste para propiciar experiencias educativas más personalizadas, reflexivas y motivadoras, sin reemplazar la responsabilidad y la agencia del sujeto. En este escenario, herramientas como la gamificación adaptativa, los chatbots educativos y la analítica de aprendizaje facilitan la autorreflexión, el ajuste de estrategias y la gestión emocional, lo que potencia la motivación y la persistencia en contextos virtuales (Sun y Chen, 2024; Xu et al., 2022; Oliveira et al., 2022).

La implementación ética y pedagógica de la IA requiere abordar desafíos relacionados con la dependencia tecnológica, la brecha digital, la

privacidad de los datos y la formación en competencias digitales. Para ello, las instituciones educativas deben asumir una corresponsabilidad compartida, estableciendo entornos inclusivos y sostenibles que fortalezcan la autorregulación como competencia central para el aprendizaje a lo largo de la vida. Además, la gestión responsable de la información estudiantil debe cumplir con estándares éticos y legales, garantizando la confianza y protección de los derechos de los estudiantes (Mutimukwe et al., 2021; Bahroun et al., 2023).

El currículo emerge como el eje que formaliza la sinergia entre autorregulación e IA, estructurando contenidos, metodologías, recursos y evaluaciones que permitan aprovechar estas herramientas de manera crítica y estratégica. La aplicación de técnicas como la minería de textos, analítica de datos y sistemas de retroalimentación en tiempo real posibilita diseñar materiales pedagógicos más claros, coherentes y adaptativos, al tiempo que informa la construcción de tareas y actividades que promuevan la comprensión profunda y la transferencia del conocimiento.

Se recomienda profundizar en investigaciones orientadas a desarrollar modelos de integración curricular de la IA enfocados en la autorregulación, evaluando su impacto en los aprendizajes y generando marcos éticos, pedagógicos y normativos que guíen la implementación responsable de estas tecnologías en la educación superior virtual. Este enfoque permitirá no solo optimizar el aprendizaje individual, sino también promover la equidad, sostenibilidad y calidad educativa en entornos digitales.

## REFERENCIAS

- Alegre, A. A. (2014). Autoeficacia académica, autorregulación del aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios iniciales. *Propósitos y Representaciones*, \*2\*(1), 79-120.
- Bahroun, Z., Anane, C., Ahmed, V., & Zacca, A. (2023). Transforming education: A comprehensive review of generative artificial intelligence in educational settings through bibliometric and content analysis. *Sustainability*, \*15\*(17), Article 12983. <https://doi.org/10.3390/su151712983>
- Banco de la República. (2022). *Efecto de la pandemia sobre el sistema educativo colombiano*. <https://www.banrep.gov.co/es/efecto-pandemia-sistema-educativo-colombiano>
- Costa, C. J., Aparicio, J. T., Aparicio, M., & Aparicio, S. (2024). Gamification and AI: Enhancing user engagement through intelligent systems. *arXiv preprint*. <https://arxiv.org/abs/2411.10462>
- Cullen, R., & Oppenheimer, C. (2024). Institutional policies and student autonomy: Impact on attendance and academic performance in virtual university settings. *Journal of Higher Education Policy and Management*, \*46\*(3), 312-329. <https://doi.org/10.1080/1360080X.2024.1234567>
- Elhusseini, S. A., Tischner, C. M., Aspiranti, K. B., & Fedewa, A. L. (2022). A quantitative review of the effects of self-regulation interventions on primary and secondary student academic achievement. *Metacognition and Learning*, \*17\*(3), 1117-1139. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09315-0>
- Ejubovic, A., & Puška, A. (2019). Impact of self-regulated learning on academic performance and satisfaction of students in the online environment. *Knowledge Management & E-Learning*, \*11\*(3), 345-363.

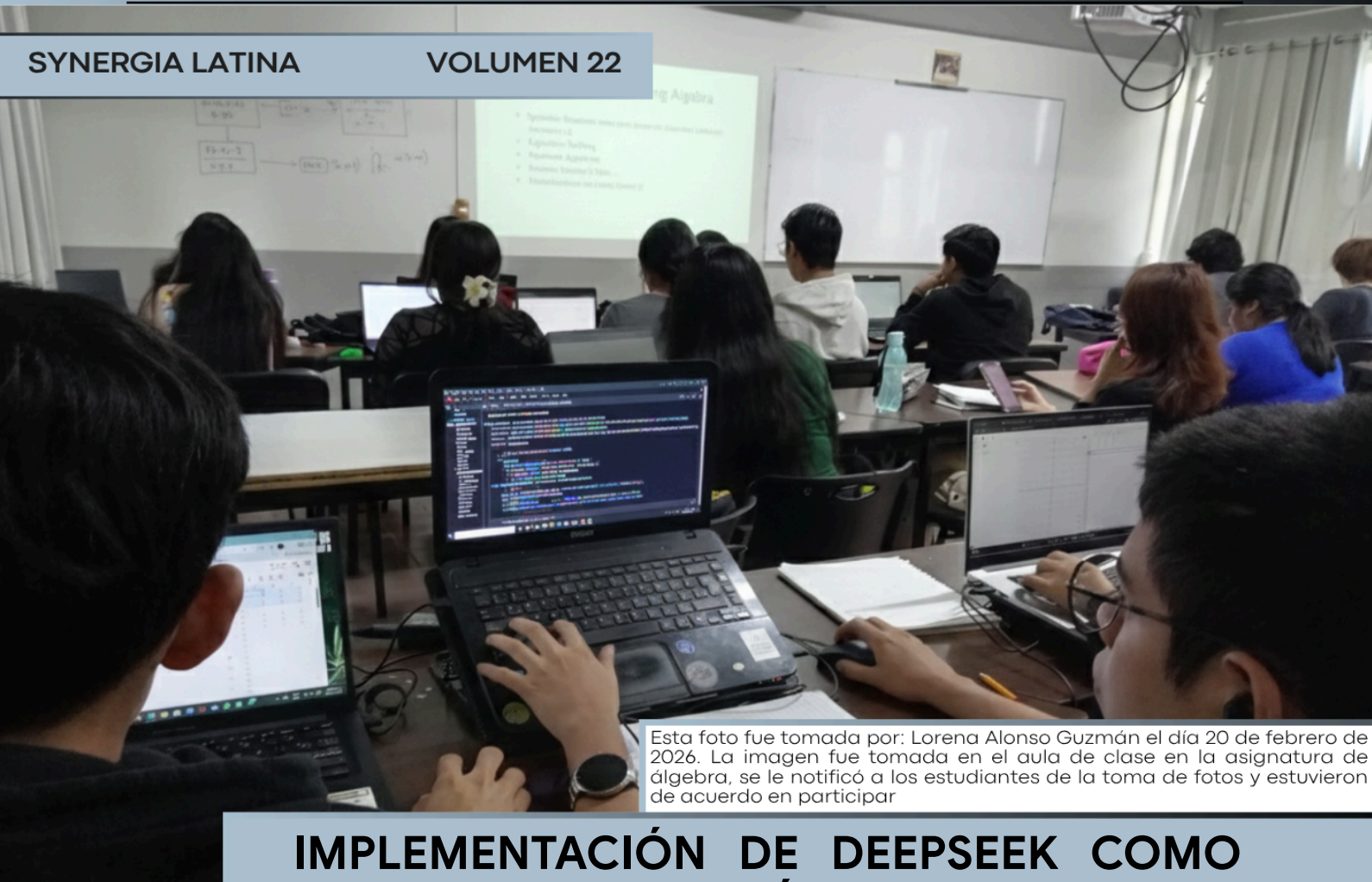
- García, M. B. (2025). Text mining as an educational evaluation methodology: Analyzing textual data extracted from online learning environments. *Learning Environments Research*, \*28\*, 1-25. <https://doi.org/10.1007/s10984-024-09512-3>
- García Martín, M. T. (2012). La autorregulación académica como variable explicativa de los procesos de aprendizaje universitario. *Profesorado: Revista de Curriculum y Formación del Profesorado*, \*16\*(1), 203-221.
- González Fernández, A. (2001). Autorregulación del aprendizaje: Una difícil tarea. *IberPsicología: Revista Electrónica de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, \*6\*(1). <http://www.fedap.es/iberpsicologia/iberpsi6-1/gonzalez/gonzalez.htm>
- Hamari, J., Koivisto, J., & Sarsa, H. (2016). Does gamification work? A literature review of empirical studies on gamification. *Computers in Human Behavior*, \*54\*, 170-179. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.07.045>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Huang, J., Wang, S., & Sun, Y. (2023). Intelligent chatbots for educational support: Advances and challenges. *Computers & Education*, \*190\*, Article 104604. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2022.10.4604>
- Ifenthaler, D., & Yau, J. Y. K. (2020). Utilising learning analytics to support study success in higher education: A systematic review. *Educational Technology Research and Development*, \*68\*(4), 1961-1990. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09788-z>
- Infobae. (2025, agosto 1). Educación en Colombia: Matrículas en carreras virtuales toman fuerza, mientras que la presencialidad va en picada. *Infobae*. <https://www.infobae.com/colombia/2025/08/01/educacion-en-colombia-matriculas-e-n-carreras-virtuales-toman-fuerza-mientras-que-la-presencialidad-va-en-picada/>
- Jin, S. H., Im, K., Yoo, M., Roll, I., & Seo, K. (2023). Supporting students' self-regulated learning in online learning using artificial intelligence applications. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, \*20\*(1), Article 37. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00406-5>
- Lohbeck, A., & Moschner, B. (2022). Motivational regulation strategies, academic self-concept, and cognitive learning strategies of university students: Does academic self-concept play an interactive role? *European Journal of Psychology of Education*, \*37\*(4), 1217-1236. <https://doi.org/10.1007/s10212-021-00583-9>
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2024a). *El Ministerio de Educación Nacional pone a disposición la información estadística de educación superior 2023*. <https://snies.mineducacion.gov.co/portal/ESTADISTICAS/>

- Ministerio de Educación Nacional [MEN]. (2024b). Matrículas en programas virtuales se duplicaron en los últimos cuatro años. *El Tiempo*.  
<https://www.eltiempo.com/vida/educacion/matriculas-en-programas-virtuales-se-duplicaron-en-colombia-123456>
- Mutimukwe, C., Twizeyimana, J. D., & Viberg, O. (2021). Students' information privacy concerns in learning analytics: Towards a model development. *arXiv preprint*.  
<https://arxiv.org/abs/2109.00068>
- Núñez, J. C., Solano, P., González-Pienda, J. A., & Rosário, P. (2006). Evaluación de los procesos de autorregulación mediante autoinforme. *Psicothema*, \*18\*(3), 353-358.
- OEI. (2025). *Lineamientos para el uso ético y pedagógico de la inteligencia artificial en educación superior*. Organización de Estados Iberoamericanos.
- Oliveira, W., Hamari, J., Joaquim, S., Toda, A. M., Palomino, P. T., Vassileva, J., & Isotani, S. (2022). The effects of personalized gamification on students' flow experience, motivation, and enjoyment. *Smart Learning Environments*, \*9\*(1), Article 16.  
<https://doi.org/10.1186/s40561-022-00196-x>
- Oparaduru, J. O., & Uchendu, F. N. (2024). Integration of artificial intelligence in open and distance learning and e-learning: A comprehensive overview. *Nigerian Open, Distance and e-Learning Journal (NODeLJ)*, \*2\*, 54-62.
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, \*8\*, Article 422.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Panadero, E., & Alonso-Tapia, J. (2014). How do students self-regulate? Reviewing self-regulated learning models through meta-analysis. *Revista de Psicodidáctica*, \*19\*(1), 15-37.  
<https://doi.org/10.1387/RevPsicodidact.6395>
- Pérez, P. R. Á., Aguilar, D. L., & González, S. H. P. (2024). Influencia de la autorregulación del aprendizaje en el rendimiento académico del alumnado de secundaria. *REMIE: Multidisciplinary Journal of Educational Research*, \*14\*(3), 341-360.
- Pintrich, P. R. (2000). The role of goal orientation in self-regulated learning. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 451-502). Academic Press.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, \*82\*(1), 33-40.  
<https://doi.org/10.1037/0022-0663.82.1.33>
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, \*26\*, 582-599.  
<https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, \*55\*(1), 68-78.  
<https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68>

- Sanz de Acedo Lizárraga, M. L. (2010). Recursos cognitivos: Metacognición, autorregulación y transferencia. En *Competencias cognitivas en Educación Superior* (pp. 111-124). Narcea Ediciones.
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *EDUCAUSE Review*, \*46\*(5), 30-40.
- Sun, Q., Li, Y., & Chen, M. (2024). Adaptive learning systems based on AI: Enhancing personalized education. *Computers & Education*, \*195\*, Article 104714. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104714>
- Taba, H. (1962). *Curriculum development: Theory and practice*. Harcourt, Brace & World.
- The Guardian. (2025, julio 29). ChatGPT launches study mode to encourage 'responsible' academic use. *The Guardian*. <https://www.theguardian.com/technology/2025/jul/29/chatgpt-launches-study-mode>
- Torrano, M., & González, T. (2004). El aprendizaje autorregulado: Presente y futuro de la investigación. *Revista Electrónica de Investigación Psicoeducativa*, \*2\*(1), 1-34.
- Torre, J. (2007). *Una triple alianza para un aprendizaje universitario de calidad*. Biblioteca Comillas, Educación.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. University of Chicago Press.
- Wang, T., Liu, X., & Zhang, H. (2024). AI-powered academic planning tools: Impact on student time management and performance. *Computers & Education*, \*195\*, Article 104715. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104715>
- World Bank. (2025). *Bridging the digital divide: Ensuring equitable access to educational technologies*. World Bank Publications.
- Xu, Z., Zhao, Y., Zhang, B., Liew, J., & Kogut, A. (2023). A meta-analysis of the efficacy of self-regulated learning interventions on academic achievement in online and blended environments in K-12 and higher education. *Behaviour & Information Technology*, \*42\*(16), 2911-2931. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2022.2151935>
- Yate, A., Herrera, L., & Gómez, F. (2020). Autorregulación en entornos virtuales universitarios: Desafíos y estrategias. *Revista Iberoamericana de Educación*, \*84\*(1), 45-62. <https://doi.org/10.35362/rie8413654>
- Yin, J., Xu, H., Pan, Y., & Hu, Y. (2025). Effects of different AI-driven Chatbot feedback on learning outcomes and brain activity. *npj Science of Learning*, \*10\*(1), Article 17. <https://doi.org/10.1038/s41539-024-00286-0>
- Zimmerman, B. J. (1990). Self-regulated learning and academic achievement: An overview. *Educational Psychologist*, \*25\*(1), 3-17.
- Zimmerman, B. J. (2000). El logro de la autorregulación: Una perspectiva cognitiva social. En M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Manual de autorregulación* (pp. 451-502). Academic Press.
- Zimmerman, B. J. (2001). Theories of self-regulated learning and academic achievement: An overview and analysis. En B. J. Zimmerman & D. H. Schunk

(Eds.), *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed., pp. 1-37). Lawrence Erlbaum Associates.

Zimmerman, B. J., & Labuhn, A. S. (2012). Self-regulation of learning: Process and outcomes. En K. R. Harris, S. Graham, & T. Urdan (Eds.), *APA educational psychology handbook: Vol. 2. Individual differences and cultural and contextual factors* (pp. 395-410). American Psychological Association.  
<https://doi.org/10.1037/13274-016>



Esta foto fue tomada por: Lorena Alonso Guzmán el día 20 de febrero de 2026. La imagen fue tomada en el aula de clase en la asignatura de álgebra, se le notificó a los estudiantes de la toma de fotos y estuvieron de acuerdo en participar

## IMPLEMENTACIÓN DE DEEPSEEK COMO RECURSO PEDAGÓGICO EN LA ENSEÑANZA DEL ÁLGEBRA PARA INGENIEROS EN COMPUTACIÓN

Recibido: 7 de Febrero de 2026 | Aceptado: 14 de Marzo de 2026

Dr. Víctor Manuel Hernández Alarcón  
Universidad Autónoma de Guerrero

Dra. Lorena Alonso Guzmán  
Universidad Autónoma de Guerrero

doi: 10.5281/zenodo.19355987

### Cómo citar:

Hernández Alarcón, V. M., & Alonso Guzmán, L. (2026). IMPLEMENTACIÓN DE DEEPSEEK COMO RECURSO PEDAGÓGICO EN LA ENSEÑANZA DEL ÁLGEBRA PARA INGENIEROS EN COMPUTACIÓN. SYNERGIA LATINA, 22, 34-45.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19355987>

# IMPLEMENTACIÓN DE DEEPSEEK COMO RECURSO PEDAGÓGICO EN LA ENSEÑANZA DEL ÁLGEBRA PARA INGENIEROS EN COMPUTACIÓN

Víctor Manuel Hernández Alarcón<sup>1</sup> ; Lorena Alonso Guzmán<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Dra. Lorena Alonso Guzmán. Investigadora Nacional Nivel C y docente en la UAGro, especializada en laboratorios virtuales, recursos didácticos digitales y estrategias innovadoras para la enseñanza de matemáticas y física en ingeniería.

<sup>2</sup>Dr. Víctor Manuel Hernández Alarcón. Profesor-investigador de la UAGro especializado en innovación educativa, desarrollo de software y estrategias tecnológicas para la enseñanza de las ciencias e ingeniería.

## RESUMEN

La inteligencia artificial generativa DeepSeek se ha consolidado como un recurso pedagógico prometedor para enriquecer la enseñanza del álgebra en contextos de ingeniería. Objetivo: analizar su impacto en el fortalecimiento de las habilidades algebraicas de estudiantes de Ingeniería en Computación de la Universidad Autónoma de Guerrero, considerando aplicaciones prácticas, beneficios didácticos y desafíos éticos. Metodología: estudio cualitativo, no experimental, basado en una experiencia docente con el modelo DeepSeek-R1, configurado mediante un prompt orientado a la resolución metódica de problemas matemáticos. Resultados: DeepSeek demostró alta precisión en ejercicios de simplificación algebraica y operaciones con fracciones, acompañada de explicaciones paso a paso que facilitaron la comprensión conceptual. Su arquitectura eficiente, acceso gratuito y competencia en lenguaje formal lo posicionan como una alternativa viable frente a modelos propietarios costosos, especialmente en instituciones con recursos limitados. No obstante, su implementación requiere cautela: aunque no exhibió sesgos en tareas algebraicas, su naturaleza de código abierto exige mecanismos de auditoría para garantizar transparencia y seguridad. Como conclusión, el DeepSeek puede potenciar el aprendizaje matemático cuando se integra con intencionalidad pedagógica, pero su uso debe enmarcarse en una postura crítica que priorice la formación del pensamiento lógico sobre la dependencia tecnológica, asegurando una adopción ética y responsable en la educación superior.

**Palabras clave:** DeepSeek, Inteligencia Artificial Generativa, Álgebra, Aprendizaje Asistido por IA.

## IMPLEMENTING DEEPSEEK AS A PEDAGOGICAL RESOURCE IN TEACHING ALGEBRA FOR COMPUTER ENGINEERS

### ABSTRACT

*Generative artificial intelligence DeepSeek has emerged as a promising pedagogical resource to enhance algebra instruction in engineering contexts. Objective: to analyze its impact on strengthening algebraic skills among Computer Engineering students at the Autonomous University of Guerrero, considering practical*

*applications, didactic benefits, and ethical challenges. Methodology: a qualitative, non-experimental study based on a teaching experience using the DeepSeek-R1 model, configured through a prompt designed to guide methodical mathematical problem-solving. Results: DeepSeek demonstrated high accuracy in algebraic simplification and fractional operations, accompanied by step-by-step explanations that facilitated conceptual understanding. Its efficient architecture, free access, and competence in formal language position as a viable alternative to costly proprietary models, particularly valuable in resource, onstrained institutions. However, its implementation requires caution: although no biases were observed in algebraic tasks, its open-source nature demands auditing mechanisms to ensure transparency and security. Conclusion: DeepSeek can enhance mathematical learning when integrated with pedagogical intentionality, but its use must be framed within a critical stance that prioritizes logical thinking over technological dependency, ensuring ethical and responsible adoption in higher education.*

**Keywords:** DeepSeek, Generative Artificial Intelligence, Algebra, AI-Assisted Learning.

## INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial (IA) ha experimentado avances acelerados en la última década, transformando profundamente los paradigmas tecnológicos y educativos contemporáneos. Dentro de este ecosistema, la inteligencia artificial generativa (IAG) se ha posicionado como uno de los campos más disruptivos, destacándose por su capacidad para crear contenido original como texto, imágenes, código, audio, a partir del análisis de patrones en datos preexistentes. A diferencia de los algoritmos tradicionales de aprendizaje automático centrados en la clasificación o predicción, los modelos generativos aprenden las estructuras subyacentes de la información de entrada para sintetizar producciones novedosas con coherencia semántica y funcional. Esta característica ha impulsado su adopción transversal en múltiples sectores, ofreciendo herramientas que no solo automatizan procesos, sino que amplían los límites de la creatividad humana y optimizan la toma de decisiones (Mittal, Sai, Chamola y Sangwan, 2024).

En este contexto emergente, DeepSeek desarrollado por la empresa china homónima fundada en 2023, se consolida como una plataforma de IAG de alto impacto, cuya propuesta se distingue por su eficiencia computacional, versatilidad multimodal y filosofía de código abierto, desafiando así el predominio histórico de los grandes actores tecnológicos

occidentales (Mohammed Mudhsh, Hady y Tamimi, 2025). Su arquitectura flexible y su capacidad para dialogar con lenguajes formales, como las matemáticas y la programación lo posicionan como un recurso con potencial pedagógico significativo en disciplinas técnicas.

Esta investigación examina el potencial pedagógico de DeepSeek en el contexto emergente de la inteligencia artificial generativa, con énfasis en su aplicación como recurso de acompañamiento en la resolución de problemas algebraicos para estudiantes de ingeniería en computación. El estudio analiza tres dimensiones fundamentales: sus fundamentos técnicos, centrados en arquitecturas transformer de alto rendimiento, sus aplicaciones prácticas en la mediación del aprendizaje matemático, y las consideraciones éticas inherentes a su integración en entornos formativos universitarios. Al combinar capacidades multimodales de procesamiento (texto, código, representaciones simbólicas) con un modelo de acceso abierto y bajo costo computacional, DeepSeek representa un avance significativo hacia la democratización de herramientas de IA avanzada en instituciones de educación superior con recursos limitados. Esta característica resulta particularmente relevante para contextos como el mexicano, donde la equidad en el acceso a tecnologías educativas innovadoras constituye un desafío persistente en la formación de capital humano especializado en áreas STEM. (DeepSeek-AI et al., 2024).

Para evaluar su eficacia pedagógica en contextos universitarios, se diseñó una experiencia didáctica centrada en la resolución de problemas algebraicos propios de los primeros semestres de ingeniería en computación. Los resultados evidenciaron que DeepSeek no solo resuelve operaciones algebraicas, simplificación de expresiones, desarrollo de binomios y manipulación de fracciones complejas con alta precisión técnica, sino que además estructura sus explicaciones mediante un enfoque metódico que explicita los pasos intermedios, favoreciendo la comprensión conceptual por parte del estudiante. La triangulación entre las soluciones generadas por el modelo, las resoluciones manuales realizadas por docentes y las producciones de los estudiantes permitió validar tanto la exactitud matemática del recurso como su potencial como mediador cognitivo en el aprendizaje autónomo. No obstante, su integración responsable en el aula universitaria exige reconocer desafíos inherentes a las tecnologías generativas: la posibilidad de propagación de sesgos en los datos de entrenamiento, la necesidad de desarrollar competencias críticas en los estudiantes para contrastar sus salidas, y la urgencia de construir marcos ético-pedagógicos que regulen su uso sin inhibir la innovación (Mohammed et al., 2025).

Este documento, sustentado en evidencia empírica obtenida en el aula y en un marco teórico de innovación educativa, trasciende la mera evaluación técnica de DeepSeek para proponer reflexiones fundadas sobre su rol transformador en la educación STEM. Interrogantes cruciales orientan este análisis: ¿cómo articular el uso de asistentes de IA con el desarrollo del pensamiento lógico-matemático indispensable en la formación de ingenieros? ¿Qué estrategias didácticas permiten aprovechar su potencial sin generar dependencia cognitiva? Estas preguntas guían una mirada crítica hacia la integración pedagógica de tecnologías en evolución acelerada, situando la responsabilidad docente como eje central de su apropiación educativa.

## MARCO TEÓRICO

El marco teórico que sustenta esta investigación se articula en torno a tres ejes interconectados que configuran el debate contemporáneo sobre la integración de la inteligencia artificial generativa en la educación superior: (1) la evolución de los modelos pedagógicos para la enseñanza de las matemáticas en contextos de ingeniería; (2) la mediación tecnológica del aprendizaje matemático mediante recursos digitales avanzados; y (3) los fundamentos epistemológicos que orientan la apropiación crítica de herramientas de IA en entornos formativos universitarios.

### *Evolución de los modelos pedagógicos*

autores como Muñoz, Guzmán, Bermeo, Armijos, Segovia (2025); Conde y Bolívar (2023) han documentado la transición desde una concepción procedimental del álgebra, centrada en la manipulación simbólica, hacia un enfoque estructural que privilegia la comprensión de relaciones funcionales y estructuras abstractas, competencia indispensable en la formación de ingenieros. Esta perspectiva se complementa con los trabajos de Alonso, Flores, y Hernández (2023), quienes evidencian que los estudiantes de ingeniería enfrentan dificultades persistentes al transferir conceptos algebraicos abstractos a problemas aplicados, lo que demanda estrategias didácticas que articulen formalismo matemático y significado contextual. Desde una mirada latinoamericana, Parra y Martínez (2025) proponen la socioepistemología como marco para resignificar el conocimiento matemático en función de prácticas sociales específicas, una postura que resuena con el compromiso de esta investigación por integrar la perspectiva intercultural en el diseño de experiencias de aprendizaje con IA.

Sin embargo, persiste una brecha crítica: la ausencia de panoramas sintéticos y comparados que permitan a educadores, diseñadores curriculares y gestores institucionales contemplar las alternativas tecnopedagógicas de forma consolidada, ponderando sus fortalezas, limitaciones y contextos de aplicabilidad según el

nivel formativo y la disciplina. Esta fragmentación dificulta la toma de decisiones informadas para la innovación curricular en matemáticas aplicadas a la ingeniería.

Ante esta brecha, el presente trabajo adopta un doble enfoque metodológico-teórico. Por un lado, realiza una revisión sistemática de literatura que consolida las estrategias didácticas (resolución de problemas auténticos, aprendizaje entre pares mediado digitalmente), los modelos pedagógicos (constructivismo social, socioepistemología) y como contribución original, posiciona a DeepSeek no como una herramienta aislada, sino como un caso ilustrativo que permite observar in situ cómo convergen elementos de diversos modelos pedagógicos (mediación semiótica, diálogo socrático digital) y estrategias validadas (retroalimentación formativa inmediata, descomposición de problemas complejos) en un único entorno generativo. Esta doble perspectiva, panorámica y microanalítica, responde a la necesidad señalada.

### **Mediación tecnológica del aprendizaje matemático**

La mediación tecnológica del aprendizaje matemático implica más que el uso de herramientas digitales; supone su apropiación pedagógica para convertirlas en instrumentos que transforman la manera en que los estudiantes comprenden y representan los conceptos matemáticos. Este proceso, conocido como génesis instrumental, depende del diseño didáctico que vincule la tecnología con los objetivos de aprendizaje y las prácticas disciplinares, especialmente en áreas abstractas como el álgebra para ingeniería (Crespo 2022).

Los entornos tecnológicos favorecen el razonamiento matemático al ofrecer retroalimentación inmediata, múltiples representaciones de los conceptos y espacios seguros para la exploración y el error. Con la incorporación de asistentes de inteligencia artificial generativa, estas herramientas no solo calculan o representan, sino que también dialogan

y explican el conocimiento en tiempo real, ampliando las posibilidades de mediación cognitiva (Tocarruncho 2023).

Estudios recientes en la formación de ingenieros muestran que los recursos digitales diseñados con intencionalidad pedagógica mejoran la comprensión y la transferencia de conceptos abstractos a problemas aplicados, fortaleciendo la relación entre el pensamiento visual y el razonamiento formal.

Sin embargo, para que esta innovación sea efectiva, es necesario superar una visión meramente instrumental de la tecnología. Su integración debe replantear los roles del docente y del estudiante, promoviendo un aprendizaje activo, crítico y reflexivo. Desde esta perspectiva tecnopedagógica, la mediación digital contribuye a formar ingenieros capaces de articular lógica matemática, creatividad computacional y responsabilidad ética (Gutiérrez 2023).

### **DeepSeek como herramienta de IA generativa**

DeepSeek fue fundada por Liang Wenfeng, un ingeniero de la Universidad de Zhejiang y cofundador del fondo de cobertura High-Flyer. Con sede en Hangzhou y respaldada exclusivamente por dicho fondo, la compañía se propuso desarrollar modelos de lenguaje avanzados de código abierto a bajo costo. Su modelo DeepSeek-R1 fue entrenado con un presupuesto de solo 5.6 millones de dólares, marcando una diferencia significativa frente a los costos de modelos similares en Occidente (Guo et al., 2024).

La combinación de versatilidad, código abierto y bajo costo convirtió a DeepSeek en una herramienta potente tanto para la investigación como para aplicaciones educativas, permitiendo un acceso más amplio a tecnologías avanzadas en diversos sectores, incluida la enseñanza de las matemáticas. Además, como herramienta generativa, DeepSeek ha destacado por su

capacidad para asistir en actividades educativas, creativas y profesionales, al simplificar procesos y generar soluciones innovadoras (Wang y Chen, 2025). En el contexto del aula, su uso ha permitido a docentes y estudiantes interactuar con la inteligencia artificial de forma práctica, fortaleciendo competencias como el razonamiento lógico, la interpretación de procedimientos matemáticos y la resolución guiada de problemas (Kotsis, 2025).

### ***Aplicaciones de la IA generativa en la actualidad***

La inteligencia artificial generativa (IAG) constituye un paradigma emergente dentro del campo de la IA, caracterizado por su capacidad para sintetizar contenido novedoso, texto, código, representaciones simbólicas, a partir del aprendizaje de patrones estructurales en corpus de datos masivos. A diferencia de los modelos discriminativos tradicionales, cuya función se limita a clasificar o predecir sobre entradas preexistentes, los modelos generativos operan como motores de síntesis: internalizan distribuciones estadísticas y relaciones semánticas para producir salidas originales que preservan coherencia lógica y estilística con los datos de entrenamiento (Pochulu y Font, 2025). Esta cualidad ha impulsado su adopción transversal en múltiples dominios: desde la redacción asistida y generación de código (ChatGPT, GitHub Copilot), hasta la síntesis de imágenes (DALL·E, Midjourney) y la producción de audio (WaveNet). En el ámbito educativo STEM, sin embargo, su potencial transformador radica específicamente en la capacidad para articular explicaciones paso a paso, reformular conceptos abstractos en lenguaje accesible y generar ejemplos contextualizados que vinculan formalismos matemáticos con aplicaciones computacionales (Camacho y Martínez., 2024).

Dentro de este ecosistema, DeepSeek, desarrollado por la empresa china homónima, se posiciona como un modelo de lenguaje de alto

rendimiento cuya arquitectura, basada en transformers optimizados y entrenada con un extenso corpus técnico-científico, le confiere una notable competencia en el procesamiento de lenguaje formal, incluyendo notación matemática, pseudocódigo y estructuras algorítmicas (Jiang et al., 2025). Aunque estrictamente no es multimodal en su versión R1 (no procesa imágenes ni audio como entrada), su versatilidad radica en la capacidad para generar representaciones múltiples del conocimiento algebraico: desde desarrollos simbólicos paso a paso, hasta analogías conceptuales, ejemplos numéricos y fragmentos de código en Python que materializan operaciones abstractas. Esta característica, sumada a su filosofía de acceso gratuito y bajo requerimiento de infraestructura computacional, lo convierte en un recurso especialmente valioso para instituciones de educación superior con recursos limitados, democratizando el acceso a herramientas avanzadas de mediación cognitiva en contextos de formación en ingeniería (de Carvalho y Weigang, 2025). Su integración pedagógica, no obstante, exige un diseño intencional que trascienda la mera consulta técnica para convertirlo en un interlocutor didáctico que estimule el razonamiento lógico-matemático del estudiante.

### ***Aplicaciones de DeepSeek***

DeepSeek, como una herramienta de inteligencia artificial multimodal, tiene una amplia gama de aplicaciones en diversos sectores. Su capacidad para procesar múltiples tipos de datos, como texto, imágenes y audio, le permite ofrecer soluciones innovadoras y adaptadas a las necesidades actuales de la tecnología. Entre las aplicaciones más destacadas se encuentran: el análisis de datos e inteligencia de negocios, donde puede procesar grandes volúmenes de datos estructurados y no estructurados; la automatización de tareas repetitivas, optimizando procesos que involucran diversos tipos de información; y los asistentes virtuales y chatbots avanzados que, gracias a su naturaleza

multimodal, pueden interactuar de manera más completa con los usuarios (Kotsis, 2025).

En el sector de la salud, DeepSeek puede analizar datos médicos complejos, mientras que, en la educación, se convierte en una herramienta poderosa para crear contenido educativo interactivo y personalizado. Además, se utiliza en áreas como la seguridad y vigilancia, entretenimiento y creatividad, traducción y transcripción, personalización de recomendaciones, y en la aceleración de procesos de investigación y desarrollo. También tiene aplicaciones en el ámbito legal, ayudando en la automatización de tareas en este sector (Allen, 2025).

El futuro de la IA generativa está intrínsecamente ligado a la búsqueda de modelos más eficientes, precisos y éticos, y en este contexto, herramientas como DeepSeek tienen el potencial de liderar la innovación. No obstante, este liderazgo dependerá de cómo se aborden sus limitaciones y de cómo se optimicen sus fortalezas. La integración de técnicas avanzadas, como el aprendizaje federado para preservar la privacidad de los datos y el fine-tuning para adaptar modelos a tareas específicas, puede ampliar considerablemente su aplicabilidad en diversos sectores.

Sin embargo, el éxito de la IA generativa no solo recae en la tecnología misma, sino también en la colaboración entre investigadores, desarrolladores y reguladores, quienes deberán trabajar juntos para garantizar que su uso sea responsable y beneficioso para la sociedad en su conjunto. DeepSeek, por su parte, se posiciona como una herramienta avanzada y versátil, llamada a desempeñar un papel central en este proceso de desarrollo y regulación, asegurando que su impacto en el futuro sea positivo y accesible para todos.

Por lo que en esta investigación se planteó como objetivo, explorar el impacto del uso de la inteligencia artificial generativa DeepSeek en el

fortalecimiento de las habilidades algebraicas de estudiantes ingeniería en computación, a partir de una experiencia docente, analizando sus aplicaciones prácticas en el aula, sus beneficios pedagógicos y los desafíos éticos y técnicos asociados a su implementación.

## **METODOLOGÍA**

Esta investigación se inscribe dentro del enfoque cualitativo y se desarrolló bajo una modalidad no experimental. La implementación de DeepSeek como herramienta de apoyo en el aula se llevó a cabo durante un bloque temático de álgebra, con la participación de un grupo de 30 estudiantes de primer semestre de la carrera de Ingeniería en Computación de la Universidad Autónoma de Guerrero. La experiencia se desarrolló en un entorno mixto, que combinó sesiones presenciales con actividades digitales.

Los estudiantes utilizaron DeepSeek para resolver ejercicios algebraicos previamente seleccionados por el docente, los cuales incluían simplificación de expresiones, factorización, resolución de ecuaciones y operaciones con fracciones algebraicas. Se promovió un uso guiado de la plataforma, con énfasis en la interpretación de los procedimientos generados por la inteligencia artificial y en su contraste con las soluciones obtenidas manualmente.

La actividad formó parte de un proyecto didáctico enfocado en el fortalecimiento del pensamiento algebraico y se complementó con sesiones de retroalimentación, en las que los estudiantes compartieron sus experiencias, identificaron ventajas, y discutieron posibles errores o limitaciones de la herramienta. Los resultados fueron recolectados mediante observación directa y análisis de los productos de trabajo generados por los estudiantes.



**Ilustración SEQ Ilustración \^\* ARABIC 3.** Solución presentada para el problema:

**RESULTADOS DEL ESTUDIO**

Para evaluar el potencial pedagógico de DeepSeek en la enseñanza del álgebra, se utilizó la versión R1 del modelo (erróneamente referida en algunos contextos como “DeepThink”), configurado mediante un prompt instructivo diseñado para orientar su actuación como un tutor virtual especializado en matemáticas. El prompt estableció las siguientes directrices:

*A partir de ahora, actúa como un experto en resolución de problemas matemáticos, capaz de analizar y desglosar problemas complejos paso a paso. Tu enfoque debe ser preciso, metódico y didáctico. Al abordar cualquier problema:*

- Identifica los datos conocidos y desconocidos.*
- Determina los principios o métodos relevantes (álgebra, cálculo, etc.).*
- Desarrolla una estrategia de solución clara.*
- Realiza los cálculos mostrando cada paso, explicando brevemente cada operación.*
- Verifica la coherencia del resultado y advierte errores comunes.*
- Concluye con un resumen claro, incluyendo unidades si aplica, y sugiere alternativas eficientes cuando sea pertinente.*



**Ilustración SEQ Ilustración \^\* ARABIC 2.** Solución de la expresión algebraica por DeepSeek:

El modelo confirmó la comprensión de estas instrucciones y respondió: “¿Qué problema te gustaría resolver?”, lo que permitió iniciar la interacción pedagógica.

Se plantearon diez problemas algebraicos representativos del currículo de primer semestre de ingeniería en computación. Para fines de este artículo, se presentan dos ejercicios ilustrativos que evidencian tanto la precisión técnica del modelo como su capacidad para mediar cognitivamente el aprendizaje:

1. Simplificación de expresiones algebraicas: Elimina los símbolos de agrupación y combina los términos semejantes en:

$$(5ab - 2a + b) + (ab + 2a - 3) + (5a - ab)$$

1. Operaciones con fracciones algebraicas: Efectúa las multiplicaciones indicadas y simplifica:  $10 \left[ \frac{x+2}{5} + \frac{x+3}{2} \right]$

En ambos casos, las respuestas generadas por DeepSeek (ver Ilustraciones 2 y 3) coincidieron plenamente con las soluciones obtenidas manualmente por el equipo docente, tanto en el resultado final como en la secuencia lógica del procedimiento. Más allá de la exactitud matemática, destacó la calidad didáctica de la mediación: el modelo desglosó cada operación con claridad, identificó explícitamente los términos semejantes,

justificó las transformaciones algebraicas y anticipó errores frecuentes (por ejemplo, la omisión del signo negativo al eliminar paréntesis o la incorrecta aplicación de la propiedad distributiva).

La respuesta obtenida al problema algebraico  $5ab - 2ab + (ab + 2a - 3) + (5a - ab)$  y de  $10\left[\frac{x+2}{5} + \frac{x+3}{2}\right]$  fue satisfactoria tanto en términos de la solución correcta como del proceso seguido por los estudiantes. Durante la implementación en el aula, se observó que los estudiantes utilizaron DeepSeek no como sustituto del razonamiento, sino como acompañante metodológico. Guiados por las explicaciones estructuradas del modelo, fueron capaces de contrastar sus propias estrategias, corregir errores conceptuales y reforzar habilidades fundamentales como la identificación de patrones algebraicos y la manipulación simbólica. Esta interacción promovió un aprendizaje activo, incrementó la autoconfianza en la resolución de problemas y fomentó la autonomía cognitiva (Ilustración 2 y 3).

En conjunto, los resultados indican que, cuando se integra con intencionalidad pedagógica y se enmarca en un diseño didáctico que privilegia la reflexión sobre el proceso —y no solo el resultado—, DeepSeek puede funcionar como un recurso valioso para fortalecer la comprensión conceptual del álgebra en futuros ingenieros. Su eficacia radica no en su capacidad de “dar respuestas”, sino en su potencial para hacer visible el pensamiento matemático, convirtiendo operaciones abstractas en procesos cognitivos accesibles y dialogales.

### REFLEXIONES SOBRE LA INTERVENCIÓN

La experiencia de integración de DeepSeek en el aula universitaria reveló su potencial como recurso transformador dentro del ecosistema de la inteligencia artificial generativa, sustentado en tres dimensiones estratégicas: accesibilidad económica, competencia técnica en lenguaje

formal y filosofía de código abierto. A diferencia de modelos propietarios como GPT-4, cuyo acceso implica costos significativos o limitaciones en el uso educativo, DeepSeek ofrece un rendimiento comparable en tareas algebraicas y de razonamiento simbólico bajo un modelo gratuito y de bajo requerimiento computacional. Esta característica resulta especialmente relevante en contextos institucionales con recursos tecnológicos limitados, como la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Guerrero, donde la equidad en el acceso a herramientas avanzadas constituye un pilar fundamental para la formación de capital humano en áreas STEM.

Las pruebas realizadas con estudiantes de primer semestre de Ingeniería en Computación confirmaron que DeepSeek no solo resuelve correctamente problemas algebraicos, sino que lo hace mediante una estructura explicativa pedagógicamente intencionada: desglosa operaciones, identifica errores comunes y articula conceptos abstractos con procedimientos concretos. En ejercicios como la simplificación de expresiones polinómicas o la manipulación de fracciones algebraicas, el modelo actuó como un mediador cognitivo que hizo visible el razonamiento matemático subyacente, facilitando la comprensión de estructuras algebraicas fundamentales para cursos posteriores de cálculo, álgebra lineal y algoritmos. Los estudiantes reportaron mayor confianza al abordar problemas complejos, no porque delegaran el pensamiento al modelo, sino porque contaban con un interlocutor que les permitía contrastar, validar y refinar sus propias estrategias.

No obstante, esta intervención también evidenció desafíos críticos que trascienden lo técnico. En primer lugar, la ética algorítmica: aunque DeepSeek no exhibió sesgos evidentes en las tareas algebraicas evaluadas, su entrenamiento con corpus masivos no auditables plantea interrogantes sobre la reproducción inadvertida de estereotipos o errores conceptuales en otros dominios. En segundo lugar, el riesgo de

dependencia cognitiva: sin un diseño didáctico explícito que promueva la verificación crítica, los estudiantes podrían asumir acríticamente cualquier salida del modelo como válida. Finalmente, si bien su enfoque de código abierto favorece la transparencia y la adaptabilidad local, también exige mecanismos institucionales de auditoría pedagógica y protección de datos, particularmente cuando se integra en entornos académicos que manejan información sensible de estudiantes.

Finalmente, DeepSeek no es en sí mismo una solución pedagógica, sino un artefacto potenciador cuyo impacto depende radicalmente del marco didáctico que lo rodea. Su verdadero valor radica en su capacidad para ampliar, no reemplazar, el pensamiento lógico-matemático del estudiante, siempre que se acompañe de estrategias que fomenten la metacognición, la validación cruzada y la responsabilidad ética en el uso de la IA. Esta intervención, por tanto, no solo valida la utilidad técnica de la herramienta, sino que subraya la necesidad urgente de formar docentes capaces de diseñar experiencias de aprendizaje críticas, contextualizadas y humanamente significativas en la era de la inteligencia artificial generativa.

## CONCLUSIONES

La implementación de DeepSeek en el contexto de la enseñanza del álgebra para estudiantes de Ingeniería en Computación en la Universidad Autónoma de Guerrero ha demostrado que los modelos de inteligencia artificial generativa pueden trascender su rol instrumental para convertirse en mediadores cognitivos significativos, siempre que se integren bajo un diseño pedagógico intencional. Lejos de constituir una mera alternativa de bajo costo frente a sistemas propietarios, DeepSeek emerge como un recurso estratégico cuyo valor radica en su capacidad para articular lenguaje formal, razonamiento simbólico y explicación didáctica en un entorno accesible y técnicamente robusto. Los resultados obtenidos en el aula confirman que,

cuando se guía su uso mediante prompts orientados al pensamiento matemático estructurado, el modelo no solo resuelve con precisión operaciones algebraicas, como la simplificación de expresiones o la manipulación de fracciones, sino que hace explícito el proceso lógico subyacente, facilitando la comprensión conceptual y fortaleciendo la autonomía del estudiante.

Sin embargo, esta experiencia también evidencia que la adopción de tecnologías generativas en educación superior no puede reducirse a una cuestión técnica o económica. Persisten desafíos éticos y epistemológicos fundamentales: la necesidad de mitigar posibles sesgos en los datos de entrenamiento, la prevención de la externalización acrítica del razonamiento matemático y la urgencia de desarrollar marcos institucionales que garanticen la privacidad, la transparencia y la responsabilidad en su uso. El enfoque de código abierto de DeepSeek, si bien favorece la adaptabilidad y la equidad, exige paralelamente mecanismos de auditoría pedagógica y formación docente crítica.

En este sentido, DeepSeek no debe interpretarse únicamente como una herramienta tecnológica, sino como un catalizador para la transformación del contrato didáctico en la era digital. Su verdadero potencial reside en su capacidad para impulsar una nueva cultura de interacción entre estudiantes, docentes y máquinas: una en la que la IA no sustituye al pensamiento humano, sino que lo amplifica, lo cuestiona y lo enriquece. El éxito de su integración dependerá, entonces, de nuestra capacidad para articular avances técnicos con principios éticos, compromisos pedagógicos y una visión inclusiva de la innovación educativa. Solo así se podrá asegurar que la inteligencia artificial generativa contribuya efectivamente a la formación de ingenieros críticos, creativos y socialmente responsables, capaces no solo de usar algoritmos, sino de comprenderlos, cuestionarlos y transformarlos en beneficio de sus comunidades.

## REFERENCIAS

- Allen, R. M. (2025). DeepSeek and AI innovation: How Chinese universities broke through the glass ceiling of technological advancement. *American Journal of STEM Education*, 6, 1–10. <https://doi.org/10.32674/10BZ2D04>
- Alonso, L. A., Flores C. C., Hernández A. VM. (2023). Diseño de proyectos de enseñanza para modelación matemática en la formación del ingeniero en computación. *Revista Foro de Estudios Sobre Guerrero*, 10(1), 92-94.
- Camacho Arroyo, I. P., & Martínez de la Hoz, C. A. (2024). Mediación de la gamificación y el método Polya para el desarrollo de la competencia resolución de problemas matemáticos. <https://hdl.handle.net/11323/12961>
- Crespo, P. A. M. (2022). Enseñanza innovadora de la matemática con mediación tecnológica: experiencia en una institución de educación superior. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 26(2), 162-185.
- de Carvalho Souza, M. E., & Weigang, L. (2025). Grok, Gemini, ChatGPT and DeepSeek: Comparison and Applications in Conversational Artificial Intelligence. *Inteligencia Artificial* 2, 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14885243>
- DeepSeek-AI, Liu, A., Feng, B., Xue, B., Wang, B., Wu, B., Lu, C., Zhao, C., Deng, C., Zhang, C., Ruan, C., Dai, D., Guo, D., Yang, D., Chen, D., Ji, D., Li, E., Lin, F., Dai, F., ... Pan, Z. (2024). DeepSeek-V3 Technical Report. <https://arxiv.org/pdf/2412.19437>
- Guo, D., Zhu, Q., Yang, D., Xie, Z., Dong, K., Zhang, W., Chen, G., Bi, X., Wu, Y., Li, Y. K., Luo, F., Xiong, Y., & Liang, W. (2024). DeepSeek-Coder: When the Large Language Model Meets Programming -- The Rise of Code Intelligence. DeepSeek. <https://arxiv.org/pdf/2401.14196>
- Gutiérrez, L. (2023). Estrategias de enseñanza y aprendizaje de la matemática basadas en el uso de las TIC para el desarrollo de competencias lógico-matemáticas en estudiantes de educación básica secundaria. *Revista Digital De Investigación Y Postgrado*, 4(7), 73-93.
- Jiang, Q., Gao, Z., & Karniadakis, G. E. (2025). DeepSeek vs. ChatGPT: A Comparative Study for Scientific Computing and Scientific Machine Learning Tasks. *TAML*, 15(3), 100583. <https://doi.org/10.1016/j.taml.2025.100583>
- Kotsis, K. T. (2025). ChatGPT and DeepSeek Evaluate One Another for Science Education. *EIKI Journal of Effective Teaching Methods*, 3(1), 2755–399. <https://doi.org/10.59652/JETM.V3I1.439>
- Mohammed, A. A. Q., Mudhsh, B. A., Bin-Hady, W. R. A., & Al-Tamimi, A. S. (2025). DeepSeek and Grok in the Spotlight After ChatGPT in English Education: A Review Study. *Journal of English Studies in Arabia Felix*, 4(1), 13–22. <https://doi.org/10.56540/JESAF.V4I1.114>
- Mittal U., S. Sai, V. Chamola y D. Sangwan, (2024) "Una revisión exhaustiva de la IA generativa para la educación", en *IEEE Access*, vol. 12, págs. 142733-142759, 2024, doi: [10.1109/ACCESS.2024.3468368](https://doi.org/10.1109/ACCESS.2024.3468368)
- Muñoz Zumba, C. E., Guzmán Rico, G. F., Bermeo Armijos, A. C., & Segovia Arturo, E. S. (2025). Evolución de la enseñanza de la matemática en el sistema educativo ecuatoriano. *Multidisciplinary Journal of Sciences, Discoveries, and Society*, 2(3), e-229. <https://doi.org/10.71068/8q6qfh77>.
- Parra, V. A. C., & Martínez, S. A. R. (2025). Análisis de herramientas digitales para la enseñanza de matemáticas un enfoque

en resolución de ejercicios de fracciones utilizando tics y ai. *Sage Sphere International Journal/Esfera Sabia Revista Internacional*, 2(2), 1-21.

Pochulu, M. D., & Font, M. V. (2025). Idoneidad didáctica de tareas de matemáticas reformuladas con inteligencia artificial. *PARADIGMA*, e2025027–e2025027. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2025.E2025027.ID1621>

Tocarruncho Ramos, A. E. (2023). Procesos de subjetivación, mediación tecnológica y educación matemática en Zipaquirá-Colombia.

Wang, Y. M., & Chen, T. J. (2025). The rise of AI in healthcare education: DeepSeek and GPT-4o take on the 2024 Taiwan Pharmacist Exam. *Journal of the Chinese Medical Association*. <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000001220>

SYNERGIA LATINA

VOLUMEN 22



Imagen1 .Escudería Bravo de la I.U.Pascual Bravo junto al Furtivo-1 (2023). Imagen propia

Imagen2. Escudería Bravo- V Competencia Nacional de vehículos de tracción Eléctrica en el Autodromo XRP-Cajicá, Bogotá-Colombia. Autor Wilson Fernando Rengifo.



## STEAM INCLUSIVO E INNOVACIÓN CURRICULAR: PROTOTIPADO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA INTERDISCIPLINAR

Recibido: 7 de Febrero de 2026 | Aceptado: 28 de Febrero de 2026

Juan David Velásquez Gómez  
Institución Universitaria Pascual Bravo

Gustavo Suárez Guerrero  
Instituto Tecnológico Metropolitano

Catalina Sierra Salazar  
Institución Universitaria Pascual Bravo

doi: 10.5281/zenodo.19357001

Cómo citar:

Velásquez Gómez, J. D., Suárez Guerrero, G., & Sierra Salazar, C. (2026). STEAM INCLUSIVO E INNOVACIÓN CURRICULAR: PROTOTIPADO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA INTERDISCIPLINAR. SYNERGIA LATINA, 22, 46-54. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19357001>

# STEAM INCLUSIVO E INNOVACIÓN CURRICULAR: PROTOTIPADO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS COMO ESTRATEGIA EDUCATIVA INTERDISCIPLINAR

Juan David Velásquez Gómez<sup>1</sup>; Gustavo Suárez Guerrero<sup>2</sup>; Catalina Sierra Salazar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Juan David Velásquez Gómez. PhD (est) en Docencia e Innovación, Docente Institución Universitaria Pascual Bravo. Correo electrónico: [juan.velasquez@pascualbravo.edu.co](mailto:juan.velasquez@pascualbravo.edu.co).

<sup>2</sup>Gustavo Suárez Guerrero. PhD en Ingeniería, Docente Instituto Tecnológico Metropolitano. Correo electrónico: [gustavosuarez1970@correo.itm.edu.co](mailto:gustavosuarez1970@correo.itm.edu.co).

<sup>3</sup>Catalina Sierra Salazar. PhD (c) en Educación y Comunicación social, Docente Institución Universitaria Pascual Bravo. Correo electrónico: [c.sierra@pascualbravo.edu.co](mailto:c.sierra@pascualbravo.edu.co).

## RESUMEN

Este artículo presenta una experiencia educativa innovadora centrada en el enfoque STEAM, desarrollada por la Escudería Bravo de la Institución Universitaria Pascual Bravo, Medellín, Colombia, mediante el diseño, construcción y validación de prototipos de vehículos eléctricos. La propuesta integra el aprendizaje interdisciplinar, la innovación curricular y la inclusión educativa, a través de metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA). Desde un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, se llevó a cabo una sistematización detallada de la experiencia acumulada en cuatro ediciones consecutivas de la Competencia Nacional de Vehículos de Tracción Eléctrica (CNVTE), lo que permitió identificar aprendizajes clave, procesos de mejora continua e impactos formativos significativos. El análisis se estructuró en tres dimensiones: evolución técnica de los prototipos, impacto en la formación interdisciplinar y colaborativa de los estudiantes, y productos derivados del proceso. Los resultados muestran avances notables en términos de motivación estudiantil, apropiación técnica, creatividad, trabajo en equipo y producción académica, incluyendo publicaciones científicas, asesorías de trabajos de grado y registros de propiedad industrial. Esta experiencia demuestra el potencial del enfoque STEAM como estrategia pedagógica transformadora, capaz de generar una formación técnica pertinente, inclusiva y con alto nivel de transferencia de conocimiento a contextos reales.

**Palabras clave:** Educación STEM, Innovación educativa, Formación técnica profesional, Inclusión educativa, Diseño de prototipos, Movilidad eléctrica.

## INCLUSIVE STEAM AND CURRICULAR INNOVATION: PROTOTYPING ELECTRIC VEHICLES AS AN INTERDISCIPLINARY EDUCATIONAL STRATEGY

## ABSTRACT

*This article presents an innovative educational experience based on the STEAM approach, focused on the design, construction, and validation of electric vehicle prototypes. These prototypes were developed by the Escudería Bravo of the Institución Universitaria Pascual Bravo. The strategy integrates interdisciplinary learning, curricular innovation, and educational inclusion through active methodologies such as project-based learning (PBL) and Universal Design for Learning (UDL). A mixed methodological approach was utilized, entailing the continuous participation of the team in four editions of the National Competition of Electric Traction Vehicles (CNVTE). This endeavor culminated in the attainment of three consecutive national championships. The process facilitated the cultivation of technical, creative, and collaborative competencies, as well as a substantial academic output, manifesting in the form of scientific publications, graduate work, consulting services, and industrial property registrations. Furthermore, it fostered equity and the active involvement of students from diverse disciplines, levels of expertise, and educational backgrounds. This experience demonstrates the efficacy of a multifaceted approach, integrating inclusive pedagogies, authentic challenges, and institutional articulation, in reorienting higher technical education to align with the Sustainable Development Goals and territorial education policies. Consequently, it has been established as a replicable model of relevant, sustainable, and sustainable educational innovation.*

**Keywords:** *STEM education, Educational innovation, Technical and vocational education, Educational inclusion, Prototype design, Electric mobility.*

## INTRODUCCIÓN

En la educación superior técnica, articular el aprendizaje con problemáticas reales mediante enfoques como STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) permite desarrollar competencias clave para el mundo contemporáneo, tales como la creatividad, la solución de problemas, el trabajo colaborativo y la conciencia ambiental. Estas metodologías potencian el aprendizaje significativo y promueven una participación más activa y equitativa del estudiantado, especialmente en áreas tradicionalmente excluyentes.

En este contexto, la experiencia de la Escudería Bravo, liderada por la Institución Universitaria Pascual Bravo ubicada en Medellín, Colombia, surge como una estrategia educativa transformadora que integra innovación curricular, inclusión educativa y formación interdisciplinaria. El proyecto se centra en el diseño, construcción y validación de vehículos de tracción eléctrica, bajo un enfoque pedagógico que combina teoría y práctica desde la lógica del aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA).

Desde su primera participación en la Competencia Nacional de Vehículos de Tracción Eléctrica (CNVTE), donde el prototipo no logró terminar la carrera, hasta alcanzar tres campeonatos nacionales consecutivos, la escudería ha consolidado un proceso exitoso que ha generado resultados concretos en términos de desarrollo tecnológico, producción académica, asesoría de trabajos de grado y registro de propiedad industrial. Esta experiencia ha involucrado a estudiantes y docentes de programas de ingeniería, diseño y administración, demostrando el potencial del trabajo interdisciplinario para fortalecer el aprendizaje técnico con sentido social.

Así, el presente artículo analiza cómo la integración del enfoque STEAM con estrategias de innovación pedagógica ha permitido configurar una experiencia educativa pertinente, incluyente y de alto impacto, alineada con las necesidades del entorno y los desafíos de la educación superior contemporánea.

## MARCO TEÓRICO

La transformación educativa del siglo XXI exige modelos pedagógicos que vinculen el aprendizaje

con realidades sociales, ambientales y tecnológicas. En este sentido, el enfoque **STEAM** (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas) se consolida como una estrategia interdisciplinaria centrada en el estudiante, promoviendo creatividad, pensamiento crítico y resolución de problemas reales (Fathurohman et al., 2023; Lu et al., 2022; Sánchez Milara & Cortés Orduña, 2024). Este enfoque se maximiza cuando se integra con proyectos activos como el diseño y prototipo de vehículos eléctricos, creando ambientes educativos prácticos, colaborativos e inclusivos (Basri et al., 2023; Gu et al., 2023).

El **aprendizaje basado en proyectos (ABP)** ha demostrado su efectividad en la educación técnica al mejorar la motivación, habilidades técnicas, pensamiento crítico y el trabajo colaborativo (Lavado-Anguera et al., 2024; Alvarez Ariza & Olatunde-Aiyedun, 2023; Haq, Kiran, Bukhari, & Mahnaz, 2023). Además, al abordar problemas auténticos, ABP facilita la apropiación del conocimiento (Tsumumi, 2025; Çubela et al., 2023).

El **Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA)** se fundamenta en la premisa de que la diversidad estudiantil debe considerarse desde el diseño curricular. Este modelo promueve la diversificación de recursos, métodos y evaluación para asegurar la participación efectiva de todos los estudiantes (Espada-Chavarría et al., 2023; Altowairiki, 2023; Fovet, 2020), demostrando mejoras significativas en inclusión y rendimiento en entornos técnicos (Selvakumar & Sivakumar, 2019; Burgstahler, 2020).

En el marco del debate epistemológico que articula los enfoques STEAM, ABP y DUA, se pueden identificar puntos de encuentro y tensiones entre sus fundamentos. Tanto el enfoque STEAM como el ABP, comparten una orientación centrada en el estudiante y en el aprendizaje activo (Fathurohman et al., 2023; Lavado-Anguera et al., 2024). No obstante, se diferencian en su énfasis: mientras que el ABP se enfoca en la resolución estructurada de

problemas reales y el desarrollo de habilidades cognitivas y colaborativas (Haq, Kiran, Bukhari, & Mahnaz, 2023), STEAM incorpora una dimensión estética y creativa que amplía la interdisciplinariedad al integrar el arte como componente formativo clave (Gu et al., 2023).

En la relación entre ABP y el DUA, se ha señalado que, aunque el primero estimula la autonomía y el aprendizaje significativo, puede reproducir barreras si no considera las necesidades de accesibilidad desde su concepción. El DUA, al promover la diversificación de recursos, métodos y formas de evaluación, ofrece una estructura que garantiza la participación equitativa (Selvakumar & Sivakumar, 2019; Altowairiki, 2023).

Finalmente, la convergencia entre STEAM y DUA permite la creación de entornos pedagógicos altamente inclusivos, creativos y técnicamente rigurosos. Esta sinergia ha demostrado favorecer experiencias educativas transformadoras que responden a la diversidad del estudiantado y a los desafíos del entorno social y tecnológico (Espada-Chavarría et al., 2023; Fovet, 2020; Hamash et al., 2025).

El caso del prototipado de vehículos eléctricos refleja esta integración, evidenciada en el desarrollo de competencias técnicas, estéticas y organizativas, junto a una experiencia inclusiva y contextualizada (Hamash et al., 2025; Lu et al., 2022).

La pertinencia de esta propuesta educativa también se manifiesta en su estrecha alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la Agenda 2030 de las Naciones Unidas (Organización de las Naciones Unidas, 2025). En primer lugar, se vincula directamente con el ODS 4, que busca garantizar una educación de calidad, específicamente a través de la Meta 4.4, al fortalecer la formación técnica y profesional mediante el desarrollo de competencias clave para el empleo, el emprendimiento y el trabajo decente. Asimismo,

responde al ODS 5, promoviendo la igualdad de género, ya que fomenta la participación activa de mujeres en áreas tradicionalmente masculinizadas como la ciencia, la tecnología y la ingeniería, en concordancia con la Meta 5.5.

Por otra parte, la propuesta se articula con el ODS 9, relacionado con la industria, la innovación y la infraestructura, mediante la Meta 9.5, al impulsar desde la educación superior procesos de investigación, desarrollo tecnológico y transferencia de conocimiento. Finalmente, contribuye al ODS 13, que aboga por la acción frente al cambio climático, particularmente a través de la Meta 13.3, al promover la conciencia ambiental y el desarrollo de soluciones sostenibles como los sistemas de movilidad eléctrica. De este modo, la experiencia formativa analizada no solo tiene impacto pedagógico, sino también un claro compromiso con la sostenibilidad global.

Esta coherencia con la agenda internacional también se expresa a nivel nacional y territorial. El **Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”**, aprobado mediante la Ley 2294 de 2023, promueve una educación transformadora, con pertinencia social y territorial, orientada al cierre de brechas, al desarrollo de talento digital y a la innovación educativa (Departamento Nacional de Planeación, 2023). A nivel regional, el **Plan de Desarrollo Departamental de Antioquia 2024–2027 “Por Antioquia Firme”** prioriza la formación técnica y tecnológica contextualizada, la sostenibilidad y el impacto en el desarrollo productivo y social (Gobernación de Antioquia, 2024). En Medellín, el **Plan de Desarrollo Distrital 2024–2027** impulsa estrategias para fortalecer el talento joven, con orientación hacia la empleabilidad, la innovación y el cuidado ambiental, lo cual se refleja en iniciativas como el prototipado de vehículos eléctricos alineadas con los ejes de ciudad sostenible, equitativa e inteligente (Alcaldía de Medellín, 2024).

En conjunto, el uso de prototipos de vehículos eléctricos como estrategia pedagógica STEAM representa una propuesta de innovación curricular de alto impacto, que responde a necesidades sociales, ambientales y formativas del país, al tiempo que promueve la equidad, la sostenibilidad y la participación activa del estudiantado en la construcción de soluciones concretas para el mundo real.

## METODOLOGÍA

Este artículo se desarrolla bajo un enfoque cualitativo de tipo descriptivo, a partir de la sistematización de la experiencia educativa y tecnológica de la Escudería Bravo, perteneciente a la Institución Universitaria Pascual Bravo. La estrategia metodológica se basó en la reconstrucción del proceso vivido durante la participación continua en las cuatro ediciones de la Competencia Nacional de Vehículos de Tracción Eléctrica (CNVTE), entre los años 2019 y 2024.

La información fue recopilada mediante revisión documental de bitácoras de diseño, informes técnicos, registros de propiedad industrial, trabajos de grado, presentaciones institucionales, artículos en proceso de publicación y resultados oficiales de las competencias. Esta evidencia permitió describir los aprendizajes derivados de la construcción de prototipos, las mejoras progresivas implementadas y los impactos formativos y académicos generados.

La sistematización permitió organizar la información en tres dimensiones: (1) evolución técnica de los prototipos y resultados en competencia, (2) impacto en la formación interdisciplinar y trabajo colaborativo de los estudiantes, y (3) productos derivados del proceso, como publicaciones, asesorías y registros industriales. Esta metodología permitió comprender de manera integral cómo una estrategia pedagógica basada en retos reales y enfoque STEAM puede consolidarse como modelo de innovación curricular inclusiva.

## RESULTADOS DEL ESTUDIO

La participación de la Escudería Bravo en la Competencia Nacional de Vehículos de Tracción Eléctrica (CNVTE) se ha constituido en un proceso formativo e investigativo de alto impacto. En su primera participación, la escudería enfrentó un desafío técnico importante: el vehículo no logró finalizar la carrera por fallas mecánicas. Esta experiencia inicial, aunque adversa, permitió identificar oportunidades de mejora en el diseño, materiales, ensamblaje y estrategia general del equipo.

A partir de las lecciones aprendidas, se emprendió un proceso sistemático de rediseño e innovación que involucró a estudiantes de carreras tecnológicas y profesionales de ingeniería, diseño, y áreas administrativas. Este proceso derivó en la creación de nuevos prototipos cada vez más eficientes y funcionales, logrando un desempeño sobresaliente en las siguientes ediciones de la competencia. Como resultado, la Escudería Bravo alcanzó el primer lugar nacional en tres versiones consecutivas: la segunda, tercera y cuarta edición de la CNVTE, convirtiéndose en un referente académico y técnico a nivel nacional.

Este recorrido ha sido acompañado de una producción significativa en materia de resultados académicos y de innovación, que incluye:

- **Diseño y construcción de cuatro prototipos eléctricos**, con mejoras técnicas progresivas en aerodinámica, eficiencia energética, estabilidad y sistema de tracción.
- **Tres campeonatos nacionales** ganados consecutivamente (CNVTE II, III y IV), con destacadas calificaciones en pruebas técnicas y de diseño.
- **Publicaciones científicas** en proceso y aceptadas para congreso y revistas, como la presente ponencia, y artículos derivados del

proceso pedagógico y técnico.

- **Registros de propiedad industrial**, como el diseño industrial del prototipo "Sol-Invictus", un vehículo eléctrico con paneles solares integrados, tracción trasera y diseño tipo cohete, avalado por la Dirección de Ciencia, Tecnología e Innovación de la institución.
- **Asesoría de múltiples trabajos de grado** en áreas de energías renovables, telemetría, eficiencia mecánica y diseño industrial, derivados del proceso de desarrollo y pruebas de los vehículos.
- **Implementación de soluciones tecnológicas como sistemas de telemetría**, aplicadas para la recolección de datos de desempeño en tiempo real durante las competencias.
- **Integración interdisciplinaria efectiva**, con participación activa de estudiantes de diversas facultades, incluyendo producción, diseño, energía e ingeniería eléctrica y mecánica.

En conjunto, este proceso evidencia cómo una estrategia educativa centrada en el prototipado de vehículos eléctricos no solo potencia aprendizajes técnicos, sino que promueve la innovación curricular, el trabajo colaborativo, la apropiación tecnológica y la producción de conocimiento aplicado.

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos a partir del proceso vivido por la Escudería Bravo validan la efectividad de integrar enfoques pedagógicos STEAM, aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) como motores de transformación educativa en contextos técnicos. Lo observado coincide con lo reportado en la literatura académica, en cuanto a que estas estrategias favorecen la motivación, el trabajo colaborativo, la creatividad y la inclusión, particularmente en carreras donde

tradicionalmente hay baja participación de ciertos grupos poblacionales.

El paso progresivo de un primer intento fallido hacia tres campeonatos consecutivos evidencia cómo el aprendizaje situado, mediado por desafíos reales, permite a los estudiantes apropiarse del conocimiento técnico de manera significativa. Este tránsito no solo fortaleció competencias técnicas y blandas, sino que fomentó la consolidación de una comunidad de aprendizaje interdisciplinar, donde convergieron saberes de ingeniería, diseño, energía, administración y gestión.

Además, los productos derivados del proceso (prototipos funcionales, publicaciones científicas, registros industriales, trabajos de grado, entre otros) demuestran que este tipo de experiencias formativas trascienden el aula, aportando conocimiento aplicado y generando valor institucional. Se reconoce también el papel de la inclusión como eje transversal, al permitir la participación activa de estudiantes con distintas capacidades, niveles de experticia y trayectorias académicas.

Este caso, por tanto, no solo ratifica la validez de la estrategia implementada, sino que invita a su replicabilidad en otros contextos de educación superior técnica, particularmente en Latinoamérica, donde la pertinencia social y la innovación curricular son retos comunes. Asimismo, evidencia que el diseño curricular, cuando se ancla en la realidad y promueve la participación activa del estudiantado, puede impactar tanto el aprendizaje individual como el desarrollo institucional, investigativo y tecnológico.

## CONCLUSIONES

La experiencia de la Escudería Bravo demuestra que la articulación entre el enfoque STEAM, el prototipado de vehículos eléctricos y la innovación curricular genera impactos significativos en la formación técnica y tecnológica. El proceso permitió evidenciar un crecimiento sostenido en la

creatividad, la capacidad de resolución de problemas y el pensamiento interdisciplinar de los estudiantes, quienes participaron activamente desde distintas áreas del conocimiento.

El aprendizaje situado, basado en retos reales y con enfoque inclusivo, no solo fortaleció habilidades técnicas y colaborativas, sino que motivó al estudiantado a vincularse de manera comprometida con los proyectos. La participación activa de estudiantes con diferentes trayectorias, capacidades y niveles de experticia consolidó una comunidad de aprendizaje diversa e incluyente.

Además de los logros técnicos obtenidos (como los tres campeonatos consecutivos en la CNVTE), el proceso dio lugar a publicaciones científicas, registros de propiedad industrial, asesorías de trabajos de grado y transferencia de conocimiento institucional, consolidando la experiencia como un modelo replicable de innovación educativa.

Se concluye que estrategias como esta, tienen el potencial de transformar la educación técnica superior en Latinoamérica, al integrar teoría y práctica, promover la equidad educativa y generar soluciones reales a problemas del entorno. Se recomienda su adaptación a otros contextos académicos que busquen impactar de forma simultánea los ámbitos pedagógico, investigativo, tecnológico y social.

## REFERENCIAS

- Alcaldía de Medellín. (2024). Plan de Desarrollo Distrital 2024–2027. Alcaldía de Medellín. <https://www.medellin.gov.co/es/wp-content/uploads/2025/05/Plan-de-Desarrollo-Distrital-2024-2027.pdf>
- Altowairiki, N. (2023). Universal Design for Learning Infusion in Online Higher Education. *Online Learning*, 27(1), 296–312. <https://doi.org/10.24059/olj.v27i1.3080>

- Alvarez Ariza, J. A., & Olatunde-Aiyedun, T. G. (2023). Bringing project-based learning into renewable and sustainable energy education: A case study on the development of the electric vehicle EOLO. *Sustainability*, 15(1), 506. <https://doi.org/10.3390/su151310275>
- Basri, I. Y., Giatman, M., Muskhir, M., & Effendi, H. (2023). Improving the quality of learning through PjBL with the STEAM approach in CAD courses. *Invotek: Jurnal Inovasi Vokasional dan Teknologi*, 23(1), 1–10. <https://doi.org/10.24036/invotek.v23i1.1068>
- Burgstahler, S. (2020). Universal design in education: Principles and applications. University of Washington. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/349734628\\_Universal\\_Design\\_in\\_Education\\_Principles\\_and\\_Applications](https://www.researchgate.net/publication/349734628_Universal_Design_in_Education_Principles_and_Applications)
- Çubela, D., Rossner, A., & Neis, P. (2023). Using problem-based learning and gamification as a catalyst for student engagement in data-driven engineering education: A report. *Education Sciences*, 13(12), 1223. <https://doi.org/10.3390/educsci13121223>
- Departamento Nacional de Planeación. (2023). Ley 2294 de 2023: Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022–2026 “Colombia Potencia Mundial de la Vida”. Diario Oficial. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Publicaciones/plan-nacional-de-desarrollo-2022-2026-colombia-potencia-mundial-de-la-vida.pdf>
- Espada-Chavarría, R., González-Montesino, R. H., López-Bastías, J. L., & Díaz-Vega, M. (2023). Universal design for learning and instruction: Effective strategies for inclusive higher education. *Education Sciences*, 13(6), 620. <https://doi.org/10.3390/educsci13060620>
- Fathurohman, I., Amri, M. F., Septiyanto, A., & Riandi. (2023). Integrating STEM-based education for sustainable development (ESD) to promote quality education: A systematic literature review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(11), 1052–1059. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i11.4430>
- Fovet, F. (2020). Universal design for learning as a structural framework for inclusive education: A review of research in postsecondary contexts. *International Journal of Inclusive Education*, 24(9), 1015–1030. DOI: [10.11648/j.edu.20200906.13](https://doi.org/10.11648/j.edu.20200906.13)
- Gobernación de Antioquia. (2024). Plan de Desarrollo Departamental Antioquia 2024–2027 “Por Antioquia Firme”. Gobernación de Antioquia. <https://antioquia.gov.co/images/plan%20de%20Desarrollo/15082024%20Plan%20de%20Desarrollo%20Por%20Antioquia%20Firme%202024-2027.pdf>
- Gu, X., Tong, D., Shi, P., Zou, Y., Yuan, H., Chen, C., & Zhao, G. (2023). Incorporating STEAM activities into creativity training in higher education. *Thinking Skills and Creativity*, 50, 101395. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2023.101395>
- Hamash, M., Khan, M. R., & Tiernan, P. (2025). Inclusive STEAM education: A framework for teaching coding and robotics to students with visual impairment. arXiv preprint, 2503.16482. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2503.16482>
- Haq, Z. U., Kiran, S., Bukhari, S. I. I., & Mahnaz, W. (2023). Efecto del aprendizaje basado en proyectos STEM en el compromiso de los estudiantes. *The Critical Review of Social Sciences Studies*, 5(2), 45–58. <https://doi.org/10.59075/s20n5x26>

- Lavado-Anguera, S., Velasco-Quintana, P.-J., & Terrón-López, M.-J. (2024). Project-based learning (PBL) as an experiential pedagogical methodology in engineering education: A review of the literature. *Education Sciences*, 14(6), 617. <https://doi.org/10.3390/educsci14060617>
- Lu, S.-Y., Wu, C.-L., & Huang, Y.-M. (2022). Evaluation of disabled STEAM-students' education learning outcomes and creativity under project-based learning. *Sustainability*, 14(2), 679. <https://doi.org/10.3390/su14020679>
- Organización de las Naciones Unidas. (2025). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>
- Sánchez Milara, I., & Cortés Orduña, M. (2024). *STEAM como estrategia de inclusión en ingeniería: Un análisis desde la innovación educativa*. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2408.15282>
- Selvakumar, S., & Sivakumar, P. (2019). The impact of blended learning environment on academic achievement of engineering students. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, 8(12), 3782–3787. <https://doi.org/10.35940/ijitee.L3825.1081219>
- Tsutsumi, H. (2025). Community-integrated project-based learning for interdisciplinary engineering education: A mechatronics case study. *Education Sciences*, 15(7), 806. <https://doi.org/10.3390/educsci15070806>



Foto tomada en el Centro de Cómputo de la ESTi - UAEH  
"Primer Acercamiento de los Estudiantes con Lego Spike"

## ROBÓTICA EDUCATIVA CON LEGO SPIKE: STEAM PARA LA FORMACIÓN CREATIVA EN LA INDUSTRIA 4.0

Recibido: 7 de Febrero de 2026 | Aceptado: 27 de Febrero de 2026

Zen Omael Robles Montero  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec

Lisette Aracely Enciso Austria  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
CONALEP

Claudia Olivas Parra  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

doi: 10.5281/zenodo.19359154

### Cómo citar:

Robles Montero, Z. O., Enciso Austria, L. A., & Olivas Parra, C. (2026). ROBÓTICA EDUCATIVA CON LEGO SPIKE: STEAM PARA LA FORMACIÓN CREATIVA EN LA INDUSTRIA 4.0. SYNERGIA LATINA, 22, 55-69. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19359154>

# ROBÓTICA EDUCATIVA CON LEGO SPIKE: STEAM PARA LA FORMACIÓN CREATIVA EN LA INDUSTRIA 4.0

Zen Omael Robles Montero<sup>1</sup> ; Lissette Aracely Enciso Austria<sup>2</sup> ; Claudia Olivas Parra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Zen Omael Robles Montero. Doctor en Educación, UAEH y TESE. Correo electrónico: zen\_robles@uaeh.edu.mx.

<sup>2</sup>Lissette Aracely Enciso Austria. Ing, en Sistemas Computacionales, UAEH y CONALEP. Correo electrónico: [lissette\\_enciso@uaeh.edu.mx](mailto:lissette_enciso@uaeh.edu.mx).

<sup>3</sup>Claudia Olivas Parra. Maestra en Tecnología Digital para la Educación, UAEH. Correo electrónico: claudia\_olivas@uaeh.edu.mx.

## RESUMEN

La Industria 4.0 y la globalización requieren que los alumnos sean educados desde una perspectiva STEAM. Esta investigación estudia cómo la plataforma LEGO SPIKE afecta el desarrollo de competencias interdisciplinarias, el pensamiento crítico y la creatividad en las etapas de educación media superior y superior. La evolución de los estudiantes y los profesores fue evaluada a través de una metodología mixta que combinó encuestas, diseño de prototipos y talleres. Los hallazgos indican que esta herramienta promueve de manera significativa la resolución conjunta de problemas, la motivación extrínseca y el pensamiento computacional. Se llega a la conclusión de que la robótica educativa es una herramienta efectiva para equipar a los alumnos frente a los desafíos tecnológicos actuales, ya que potencia su autonomía y habilidades técnicas, lo cual es indispensable para participar activamente en ambientes de Internet de las Cosas e inteligencia artificial.

**Palabras clave:** STEAM, LEGO SPIKE, Industria 4.0, Robótica educativa, Interdisciplinarietàad.

## EDUCATIONAL ROBOTICS WITH LEGO SPIKE: STEAM FOR CREATIVE TRAINING IN INDUSTRY 4.0

### ABSTRACT

*Industry 4.0 and globalization demand that students be educated through a STEAM perspective. This research examines how the LEGO SPIKE platform influences the development of interdisciplinary skills, critical thinking, and creativity in upper secondary and higher education. Using a mixed-methods approach that combined surveys, prototype design, and workshops, the progress of both students and teachers was evaluated. The findings indicate that this tool significantly promotes collaborative problem-solving, extrinsic motivation, and computational thinking. The study concludes that educational robotics is an effective instrument for equipping students against current technological challenges, as it enhances autonomy and technical proficiency—essential elements for active participation in Internet of Things (IoT) and Artificial Intelligence environments.*

**Keywords:** STEAM, LEGO SPIKE, Industry 4.0, Educational robotics, Interdisciplinarity.

## INTRODUCCIÓN

El sistema educativo actual enfrenta el desafío de preparar estudiantes para un entorno marcado por el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) y la automatización, los grandes avances como la inteligencia artificial, el Internet de las Cosas (IoT) y la automatización de procesos requieren que los estudiantes de nivel medio superior y superior desarrollen habilidades en tecnología, programación y resolución de problemas complejos (García-Peñalvo & Kearney, 2019).

Debido a estas exigencias laborales, muchas instituciones han adoptado modelos educativos centrados en competencias, promoviendo el aprendizaje mediante proyectos prácticos que permiten evaluar objetivamente los conocimientos adquiridos (Breiner, Harkness, Johnson, & Koehler, 2012).

Por lo tanto, el uso de herramientas como LEGO Creator, IoT y LEGO SPIKE favorece el aprendizaje activo, consolidando conceptos teóricos a través de la ejecución de proyectos reales. Estas tecnologías fomentan la creatividad y el pensamiento crítico, contribuyendo a una comprensión profunda de principios fundamentales relacionados con la robótica y preparando a los estudiantes para los retos de la Industria 4.0 (Kumar & Yadav, 2021).

Este enfoque basado en proyectos, ampliamente adoptado en contextos educativos, se apoya en la experimentación para desarrollar habilidades orientadas al diseño de soluciones innovadoras y la adaptación a las demandas laborales (Honey, Pearson, & Schweingruber, 2014). En este marco, la implementación del modelo STEM en niveles medio y superior se ha consolidado como un método eficaz para incentivar la motivación estudiantil, particularmente en disciplinas de

ingeniería donde algunas asignaturas se perciben como poco relevantes (Breiner et al., 2012).

La inclusión de actividades prácticas y proyectos integradores permite a los estudiantes contextualizar contenidos, evidenciar su aplicación en situaciones reales y promover una comprensión interdisciplinaria. Esto facilita su inserción laboral y articula saberes que frecuentemente se presentan fragmentados en la enseñanza tradicional. Además, el enfoque STEM fortalece la autonomía al incentivar la investigación y la aplicación práctica de conocimientos (Schleicher, 2018).

En consecuencia, se puede afirmar que la educación del siglo XXI debe formar estudiantes capaces de integrar diversos conocimientos para resolver problemas reales en contextos digitales y globalizados por ello la metodología STEAM, que añade el componente artístico al STEM, constituye una estrategia pedagógica que fomenta la creatividad, el pensamiento crítico y la lógica aplicada, respondiendo a las exigencias de la Industria 4.0.

## LA EDUCACIÓN EN MÉXICO A NIVEL MEDIO Y SUPERIOR

La educación en México ha experimentado una serie de transformaciones en las últimas décadas, con avances y desafíos en el ámbito de la educación media y superior. A pesar de los esfuerzos realizados por el gobierno y las instituciones educativas para mejorar la calidad de la enseñanza, aún persisten desigualdades y obstáculos que afectan la equidad y el acceso a una educación de calidad.

### *Principales problemáticas detectadas en la educación a nivel medio y superior*

A continuación se da un breve resumen de las principales problemáticas detectadas:

1. Cobertura y matrícula en el ciclo 2023-2024 en la educación media superior ha oscilado entre el 74 % y 79 % desde 2018, proyectándose en 79 % para 2024 (Educación con Rumbo, 2025), y a nivel superior, la cobertura era de 33.9 % en 2023–2024 (SEP, 2023).
2. Abandono y deserción escolar debido a diversos factores como pobreza, violencia y la falta de conectividad digital que provocó que durante el 2024 el índice de deserción en media superior fuera de 11.2 % en 2023 y un 11.6 % a Nivel Superior (ONG Educación con Rumbo, 2025).
3. Brecha digital y desigualdad: actualmente en hogares rurales solo el 6 % contaba con internet en 2020, en contraste con el 65 % en zonas urbanas. Por consiguiente, en zonas rurales se carece de acceso a TIC (INEGI, 2021).

Durante la pandemia de COVID-2019, la educación en línea profundizó esta desigualdad, donde el 21.9 % de los estudiantes no contaban con dispositivo adecuado ni conexión a internet en casa (Martínez Domínguez & Fierros González, 2021).

### ***La necesidad de nuevas metodologías para solucionar las problemáticas detectadas***

Las problemáticas actuales que enfrenta la educación media y superior en México dan una nueva pauta para adoptar nuevas metodologías de enseñanza que respondan de forma efectiva a las condiciones sociales, económicas y tecnológicas del país; para lograr esto es necesario fomentar habilidades clave como el pensamiento crítico, la creatividad o la resolución de problemas complejos, que actualmente son habilidades necesarias en un entorno cada vez más digitalizado y enfocado al área laboral.

Ante esta realidad, metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), el aprendizaje colaborativo y el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería Arte y Matemáticas) han cobrado relevancia al proponer una enseñanza vinculada con el contexto real del estudiante y su entorno (Schleicher, 2018).

Estas metodologías promueven un aprendizaje significativo al involucrar a los estudiantes en situaciones reales que requieren la integración de conocimientos y habilidades diversas. Además, favorecen la inclusión educativa al permitir la adaptación de contenidos según los recursos disponibles, lo cual resulta particularmente importante en comunidades con limitada conectividad digital (INEGI, 2021).

Ante la necesidad de transformar la enseñanza en la educación media y superior, diversas instituciones educativas han comenzado a implementar herramientas didácticas innovadoras que promueven un aprendizaje activo, interdisciplinario y contextualizado. Entre ellas, destaca el uso de LEGO Creator como una estrategia educativa efectiva para fomentar competencias clave en los estudiantes, tales como la creatividad, el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el trabajo colaborativo.

### ***Diagnóstico educativo y necesidad de transformación metodológica***

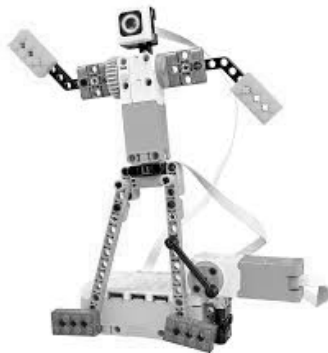
Pese a los avances, la educación media y superior en México sigue enfrentando retos como la deserción, la desigualdad digital y la escasa contextualización de los saberes. Las metodologías tradicionales no han logrado fomentar aprendizajes significativos ni habilidades transferibles al mundo laboral. Por ello, resulta imprescindible promover un cambio hacia enfoques interdisciplinarios y activos como STEAM, que integren la lógica, la creatividad y la resolución de problemas reales en contextos escolares diversos.

### ***Características pedagógicas de Lego Creator***

Legó Creator es una línea de sets de Legó que permite a los usuarios construir una variedad de modelos utilizando las mismas piezas, lo que fomenta la creatividad y el pensamiento crítico. Los sets de Legó Creator suelen incluir instrucciones detalladas para construir ciertos modelos, pero también ofrecen flexibilidad para crear algo completamente nuevo.

A través de esta línea, los estudiantes pueden aprender sobre estructuras, equilibrio, simetría y mecánica básica de una manera divertida y accesible. La posibilidad de crear modelos de todo tipo (vehículos, edificios, animales, entre otros) también potencia la capacidad de pensamiento lógico y espacial, habilidades fundamentales en muchas disciplinas STEAM (ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas). En la siguiente ilustración se muestra un modelo básico de un Legó Creator.

**Figura 1**  
*Ejemplo de Legó Creator*



### **¿Qué es Legó Spike?**

SPIKE™ Prime de LEGO® Education es una solución educativa integral que combina la construcción práctica con la programación digital, permitiendo a los estudiantes desarrollar habilidades STEAM de forma interactiva. Mediante un enfoque basado en el juego y el aprendizaje activo, SPIKE Prime integra un set de componentes físicos con una aplicación digital que facilita la programación por bloques (arrastrar y soltar) y también en lenguaje Python. Las

actividades y unidades didácticas disponibles en la app SPIKE Prime se transfieren al hub programable, haciendo que los modelos construidos con piezas LEGO cobren vida.

La funcionalidad y experiencia de la aplicación es consistente en distintos dispositivos, aunque el uso del software es obligatorio, ya que el hub no permite programación directa desde su interfaz (LEGO Education, s.f.).

Este enfoque holístico del aprendizaje fomenta el pensamiento crítico, ya que los estudiantes tienen que analizar y modificar tanto el diseño físico como el código para lograr que sus robots funcionen de manera efectiva.

En la siguiente ilustración se muestra como es el kit de legó Spike.

**Figura 2**  
*Ejemplo de Legó Spike*



### **Enfoque pedagógico STEAM con Legó Spike**

El enfoque pedagógico de Legó Spike basado en STEM permite trabajar proyectos donde los estudiantes construyen, programan, experimentan, fallan, rediseñan y reflexionan. Esta metodología basada en proyectos integra de

forma natural contenidos de matemáticas (medición, proporciones), ciencias (mecánica, energía), tecnología (programación), ingeniería (diseño estructural) y arte (creatividad y diseño visual).

### **Principales Beneficios del uso de Lego Spike en la Educación**

Lego Spike en la educación ofrece una excelente plataforma para que los estudiantes de bachillerato desarrollen habilidades en programación, robótica y diseño de sistemas; a través de herramientas visuales como los bloques de código, los estudiantes aprenden los principios básicos de la programación y la lógica secuencial propiciando beneficios como:

- Desarrollo de habilidades en programación y robótica.
- Competencias en diseño de sistemas.
- Fomento del trabajo en equipo y resolución de problemas.
- Aplicación de conceptos matemáticos y científicos.
- Enfoque en innovación y creatividad.

En la siguiente ilustración se da un breve ejemplo de la interacción de los estudiantes con Lego Spike EV3

**Figura 3**

*Interacción de estudiantes con Lego Spike EV3*



**Lego Spike en la Formación de competencias clave para la Industria 4.0**

Actualmente la educación tiene como finalidad guiar a los estudiantes para que se incorporen de manera rápida y eficiente en la acelerada transformación digital impulsada por la Industria 4.0.

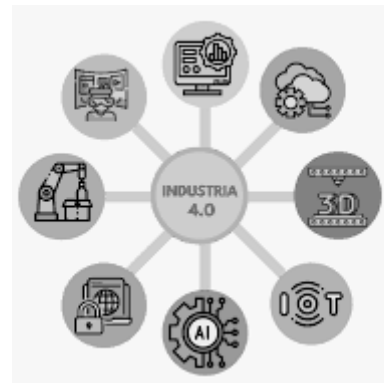
Herramientas como LEGO SPIKE permiten integrar conceptos de programación, robótica y diseño de sistemas desde edades tempranas, favoreciendo el desarrollo de competencias esenciales para el entorno industrial actual.

### **La Industria 4.0**

La Industria 4.0 se refiere a la cuarta revolución industrial caracterizada por la automatización, la interconexión de dispositivos, el uso de datos en tiempo real y la integración de tecnologías avanzadas como IoT, Big Data, IA, robótica, ciberseguridad y fabricación aditiva.

**Figura 4**

*Principales Tecnologías que componen a la Industria 4.0*



### **La Industria 4.0 y la educación actual**

La incorporación de la Industria 4.0 en la educación media superior ofrece grandes oportunidades para preparar a los estudiantes ante los desafíos del futuro. Currículos basados en habilidades tecnológicas, proyectos interdisciplinarios, simulaciones, AR y colaboración con la industria fortalecen la empleabilidad juvenil.

### ***Implementación de Lego Spike para la preparación de los estudiantes en la Industria 4.0***

Lego Spike permite:

- Enseñanza de robótica básica.
- Programación y control de algoritmos.
- Simulación de procesos industriales.
- Trabajo en equipo e interdisciplinariedad.
- Desarrollo de competencias para tecnologías avanzadas.

### ***Integración de Lego Spike con tecnologías clave de la Industria 4.0***

Lego Spike permite a los estudiantes experimentar con:

- Automatización.
- IoT.
- Big Data y análisis de datos.
- IA y machine learning.
- Ciberseguridad.
- Fabricación aditiva.
- Robótica aplicada.

### ***Debate epistemológico aplicado al enfoque STEAM con la Industria 4.0***

Desde una visión epistemológica constructivista, el proceso de enseñanza-aprendizaje se entiende como una construcción activa del conocimiento, en la que el estudiante es protagonista de su formación (Piaget, 1972; Vygotsky, 1978).

Las metodologías activas como ABP y el enfoque STEAM, apoyadas en herramientas como LEGO SPIKE, permiten un aprendizaje situado, significativo y contextualizado, en contraste con los enfoques tradicionales basados en la transmisión de contenidos (Resnick, 1996).

En este sentido, el conocimiento no se concibe como una copia de la realidad, sino como una interpretación construida desde la interacción del sujeto con su entorno físico, social y tecnológico. Bajo este enfoque, el aprendizaje adquiere valor cuando articula saberes, emociones, experiencias y retos reales, lo cual es esencial para la educación en la era digital e industrial contemporánea (Morin, 2000; Coll, 2004).

### **DISEÑO METODOLÓGICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE ROBÓTICA EDUCATIVA CON ENFOQUE STEAM**

Este estudio se sustenta en un diseño metodológico basado en la práctica educativa activa y la integración de la robótica con LEGO SPIKE para el fortalecimiento de competencias STEAM en estudiantes de nivel medio superior y superior.

La propuesta se justifica a partir de la experiencia generada en el evento Tecno ESTI 2025, donde los participantes desarrollaron proyectos de robótica educativa, tales como robots seguidores de línea y Robosumo, que evidenciaron la integración de conocimientos interdisciplinarios y el desarrollo de habilidades como el trabajo colaborativo, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico.

### ***Pasos de la Metodología***

La metodología se estructura en tres fases principales:

1. Planeación
2. Implementación
3. Ejecución.

Los cuales se describen a continuación:

- ***La fase de la Planeación***

En esta fase de planeación se constituyó el punto de partida para el diseño metodológico del estudio, orientado a la implementación de robótica educativa con enfoque STEAM.

Por consiguiente, esta etapa tuvo como *objetivo* estructurar las actividades pedagógicas y definir los instrumentos necesarios para la recolección de datos, asegurando una intervención educativa coherente y alineada con las competencias de la Industria 4.0. promoviendo una enseñanza interdisciplinaria, práctica y centrada en la solución de problemas.

En esta etapa se diseñaron estrategias que respondieran a las necesidades de formación técnica y al desarrollo de habilidades blandas, considerando el contexto tecnológico actual.

Acciones clave desarrolladas:

- **Selección de competencias STEAM y contenidos interdisciplinarios relevantes para el nivel medio superior:** pertinentes para el nivel medio superior, con énfasis en áreas como matemáticas, física, programación y tecnología, promoviendo el pensamiento crítico, la creatividad y la colaboración.
- **El diseño de los temas prácticos impartidos en clase con LEGO SPIKE,** centrados en la construcción y programación de robots seguidores de línea y Robosumo, promoviendo la creatividad y la resolución de problemas. promoviendo en todo momento el potencial para fomentar la innovación, el análisis de problemas complejos y la toma de decisiones en entornos controlados.
- **Programación de reuniones académicas** dirigidas a los docentes de la academia de informática, con el fin de recopilar información cualitativa sobre percepciones, motivación y desarrollo de competencias a lo largo del proceso. Estas sesiones permitieron afinar las estrategias metodológicas y fortalecer la

apropiación del proyecto por parte del personal docente.

- **Planeación logística del evento “Tecno ESTI 2025”**

Como parte del despliegue de esta fase, se diseñó la logística integral del evento “**Tecno ESTI 2025**”, que incluyó:

1. **La gestión de recursos**, como la disposición de kits LEGO SPIKE, pistas de competencia, espacios físicos adecuados para el ciclo de conferencias entre otros.
2. **Cronograma de actividades** considerando tiempos de preparación, pruebas y evaluación.
3. **Estrategias de difusión y vinculación del proyecto** hacia otras instituciones educativas interesadas en replicar la experiencia.
4. **Normativa técnica considerada** para asegurar la calidad y la equidad en las competencias de robótica, se integraron los siguientes lineamientos técnicos:

- **Normas para Robots Seguidores de Línea:**

1. El robot debe ser completamente autónomo y estar construido exclusivamente con piezas LEGO SPIKE.
2. La pista consiste en una lámina de MDF con una trayectoria marcada con cinta negra, que incluye curvas cerradas, pendientes y obstáculos.
3. El robot debe completar el recorrido en el menor tiempo posible, sin intervención humana durante la ejecución.
4. El incumplimiento de estas condiciones implica la descalificación automática.

- **Normas de Robosumo**

Las normas de Robosumo definen con precisión los criterios generales para el desarrollo de las

competencias, estableciendo las reglas que rigen la construcción y el funcionamiento de los robots, así como las condiciones de los combates.

### ■ **Construcción y funcionamiento de los robots**

- **Autonomía:** Los robots deben ser completamente autónomos, sin conexión a dispositivos externos como computadoras o controles remotos durante el combate.
- **Piezas permitidas:** Se especifican las piezas y materiales autorizados para la construcción de los robots (En éste caso las piezas que integran el kit de Lego Spike Prime).
- **Dimensiones y peso:** Se especifican los límites específicos de tamaño y peso que deben cumplirse en los prototipos.

### ■ **Reglas de combate**

1. **Inicio del combate:** Los robots deben de arrancar 5 segundos posteriormente a que se pulse el botón de encendido, en ese momento deberán iniciar su movimiento de forma inmediata para comenzar el combate.
2. **Tiempo límite:** Cada combate tiene un tiempo máximo establecido, tras el cual se aplican criterios de desempate si no hay un ganador claro.
3. **Desempates:** En caso de empate, se consideran factores como el comportamiento del robot, su potencia y el desempeño durante el combate para determinar al vencedor.

### ■ **Evaluación.**

El comité organizador designa a algunos de sus integrantes (docentes) para que supervisen el cumplimiento de las normas durante toda la competencia, y designen que equipo es el que pasa a la siguiente ronda.

#### *Puntos a evaluar:*

Se evalúan aspectos como la estabilidad, la creatividad del Sumobot, la estrategia de combate y la capacidad de adaptación del robot a diferentes condiciones del entorno, sobre todo de no salir del doyo pues es motivo de descalificación.

El comité organizador deberá dar fe de que se dé cumplimiento a todos los puntos de participación ya que el incumplimiento de las normas impide la participación del Sumobot a la competencia.

#### ○ **Resultado esperado**

El resultado de esta fase fue la elaboración de un **plan integral de intervención educativa**, que funcionó como una guía clara para la ejecución y evaluación de la intervención.

Este plan garantizó la alineación entre los objetivos pedagógicos, los contenidos impartidos y las competencias desarrolladas, permitiendo una implementación efectiva y contextualizada del proyecto.

#### ● **La fase de la Implementación**

En esta segunda fase de la metodología se procedió a la puesta en marcha de las actividades diseñadas, estableciendo el espacio para que estudiantes y docentes interactuaran en entornos de aprendizaje colaborativos. El objetivo principal fue concretar los talleres prácticos y asegurar las condiciones para el desarrollo de los proyectos de robótica.

Las acciones clave comprendieron:

- Desarrollo de sesiones prácticas en las que los estudiantes, organizados en equipos, construyeron y programaron robots utilizando LEGO SPIKE.
- Asesoría constante por parte de los docentes, quienes acompañaron a los equipos en la resolución de problemas técnicos y en la toma de decisiones creativas durante el proceso de construcción y programación.
- Fomento de la participación activa de los estudiantes en dinámicas de colaboración, fortaleciendo habilidades blandas como liderazgo, comunicación y trabajo en equipo.
- Registro de evidencias gráficas y descriptivas de los prototipos desarrollados y de las interacciones entre los participantes.

Esta fase permitió materializar las ideas planteadas en la planeación y sentó las bases para la ejecución final de los proyectos.

#### ● La fase de Ejecución

En la última fase llamada ejecución se realizó el cierre del ciclo metodológico, centrada en la realización de las competencias de robótica y la demostración de los proyectos desarrollados por los estudiantes.

Su objetivo fue propiciar un espacio de aplicación práctica en el que los equipos pusieran a prueba sus prototipos en condiciones reales. Por ello se realizaron las siguientes actividades:

- Organización de competencias de robots seguidores de línea y Robosumo, donde los estudiantes evaluaron el desempeño de sus prototipos y ajustaron estrategias en tiempo real.
- Observación directa de las dinámicas de los equipos durante las competencias, destacando la creatividad, la capacidad de adaptación y el trabajo colaborativo.

- Socialización de los resultados de los proyectos en el evento Tecno ESTI 2025, con la participación de estudiantes, docentes y representantes de otras instituciones educativas.
- Promoción del interés en la robótica educativa como herramienta pedagógica mediante demostraciones abiertas y conferencias en el marco del evento.

Y por último, se puede comentar que el resultado de esta fase fue la consolidación de una experiencia educativa significativa, que evidenció el potencial de la robótica con enfoque STEAM para el desarrollo de competencias interdisciplinarias y habilidades clave para la Industria 4.0.

#### RESULTADOS

En el marco del evento Tecno ESTI 2025, estudiantes de nivel medio superior participaron en actividades centradas en el diseño y construcción de robots utilizando la plataforma LEGO SPIKE.

Los proyectos se orientaron principalmente a la creación de robots seguidores de línea y la participación en competencias de Robosumo. Para evaluar la experiencia, se implementó un estudio de corte cualitativo.

La recolección de datos se llevó a cabo mediante un instrumento de evaluación aplicado exclusivamente a los integrantes de los equipos de trabajo, cada uno conformado por cinco estudiantes.

En total, participaron 50 equipos integrados por 5 alumnos, sumando 125 participantes en Robosumo y 125 en seguidores de línea. Este número permitió realizar un análisis riguroso mediante la sistematización de la información obtenida a través de entrevistas, encuestas abiertas y formularios estructurados. En la siguiente ilustración se muestra el instrumento.

**Figura 5**

*Instrumento implementado para recolectar la información*

**CUESTIONARIO DE PERCEPCIÓN Y EXPERIENCIAS  
TECNO ESTI - 2025**

**Sección 1: Datos generales**

- Grupo: \_\_\_\_\_
- Equipo: \_\_\_\_\_
- Edad: \_\_\_\_\_
- Género: \_\_\_\_\_

**Sección 2: Seleccione el número que mejor refleje su experiencia en cada aspecto (1 = Nada, 5 = Mucho)**

Indicador	1	2	3	4	5
Me sentí entusiasmado(a) al trabajar con LEGO SPIKE					
Los retos (Robosumo, seguidores de línea) me parecieron motivadores					
Esta experiencia me ayudó a mejorar mi trabajo en equipo					
Creo que mejoré mi capacidad de resolver problemas mediante programación					
Esta actividad aumentó mi interés por materias como matemáticas, física y computación					
Considero que fui creativo(a) al diseñar y construir mi robot					
En general, considero que fue una experiencia positiva y significativa					

**Sección 3: Contesta brevemente las siguientes preguntas**

1. ¿Qué fue lo que más te gustó de la experiencia con LEGO SPIKE y los retos propuestos?
2. ¿Qué habilidades consideras que desarrollaste durante el proceso?
3. ¿Recomendarías esta experiencia a otros compañeros? ¿Por qué?
4. ¿Qué sugerencias harías para mejorar futuras actividades de robótica educativa?

El procesamiento de las respuestas incluyó la codificación de los datos en categorías temáticas recurrentes, seguidas de una cuantificación porcentual que permitió identificar tendencias y patrones comunes.

Esta estrategia favoreció el fortalecimiento del análisis cualitativo con un soporte cuantitativo, enriqueciendo así la interpretación de los resultados.

A continuación, en la siguiente tabla y figura se presenta la frecuencia de los temas más mencionados por los estudiantes en relación con su experiencia con la plataforma LEGO SPIKE y

las actividades competitivas (Robosumo y seguidores de línea):

**Tabla 1**

*Tabla de frecuencia obtenida del instrumento de evaluación aplicado a los equipos de Robosumo*

<b>Entusiasmo por actividades prácticas con LEGO SPIKE</b>	91 %	114
<b>Motivación incrementada por retos de Robosumo</b>	50.4 %	63
<b>Percepción positiva general de la experiencia</b>	94 %	118
<b>Desarrollo de habilidades colaborativas</b>	79 %	99
<b>Estímulo al pensamiento lógico y resolución de problemas</b>	82 %	103
<b>Incremento en el interés por las disciplinas STEAM</b>	89 %	111
<b>Mayor disposición para aprender matemáticas y física</b>	76 %	95
<b>Creatividad como elemento clave en el proceso</b>	68 %	85

**Figura 6**

*Gráfica de columnas obtenida del instrumento de evaluación aplicado a los equipos de Robosumo*



**Tabla 2**

Tabla de frecuencia obtenida del instrumento de evaluación aplicado a los equipos de Seguidores de Línea

Entusiasmo por actividades prácticas con LEGO SPIKE	84.3 %	105
Motivación incrementada por retos de los seguidores de línea	45.3 %	57
Percepción positiva general de la experiencia	86.3 %	108
Desarrollo de habilidades colaborativas	72.4 %	91
Estímulo al pensamiento lógico y resolución de problemas	75.3 %	94
Incremento en el interés por las disciplinas STEAM	79.2 %	99
Mayor disposición para aprender matemáticas y física	71.5 %	89
Creatividad como elemento clave en el proceso	60.2 %	75

**Figura 7**

Gráfica de frecuencia obtenida del instrumento de evaluación aplicado a los equipos de Seguidores de línea



Los resultados obtenidos reflejan un impacto favorable en múltiples dimensiones del aprendizaje, destacando especialmente la motivación y el entusiasmo generados por la participación en actividades prácticas, lúdicas y competitivas.

Por consiguiente, se puede afirmar que el uso de la robótica educativa centrada en herramientas como LEGO SPIKE y desafíos como Robosumo o seguidores de línea, es una estrategia pedagógica efectiva para fomentar el aprendizaje activo. siguiente: En las siguientes figuras se ilustra la implementación el TECNO ESTI – 2025.

**Figura 8**

*Ejemplo de la implementación de Lego Spike en la Tecno ESTI 2025*



## DISCUSIÓN

Los resultados reflejan la pertinencia de implementar metodologías activas basadas en proyectos, en las cuales la robótica educativa actúa como un eje integrador de disciplinas y competencias necesarias para la formación en la Industria 4.0.

El uso de LEGO SPIKE permitió que los estudiantes no solo aplicaran conocimientos técnicos, sino también desarrollaran habilidades transversales como la creatividad y el trabajo en equipo, aspectos fundamentales para la resolución de problemas complejos.

La experiencia en Tecno ESTI 2025 confirma que la robótica educativa facilita la conexión entre teoría y práctica, al posibilitar que los estudiantes construyan y programen soluciones funcionales en contextos reales. Además, la motivación

observada y la colaboración espontánea evidencian que este tipo de intervenciones puede potenciar la autonomía y el pensamiento crítico, elementos clave en la educación contemporánea. Por otro lado, la transferencia de esta experiencia a docentes y otras instituciones evidencia un interés creciente por adoptar enfoques STEAM con herramientas tecnológicas, lo cual es un indicador positivo para la escalabilidad y sostenibilidad de la metodología.

## CONCLUSIONES

El diseño metodológico estructurado en las fases de planeación, implementación y ejecución, utilizando la plataforma LEGO SPIKE, demostró ser una estrategia efectiva para fomentar competencias interdisciplinarias en estudiantes de nivel medio superior.

A través de esta intervención se logró fortalecer tanto habilidades técnicas como socioemocionales, alineadas con las demandas emergentes de la Industria 4.0, como la programación, el pensamiento crítico, la creatividad, la colaboración y la resolución de problemas complejos.

La implementación del enfoque STEAM permitió integrar conocimientos de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas en experiencias de aprendizaje activas, prácticas y contextualizadas. El uso de retos como los robots seguidores de línea y Robosumo, permitió que los estudiantes vivieran un proceso formativo significativo, en el cual pudieron aplicar conceptos teóricos a situaciones reales.

La motivación observada durante las actividades y la participación activa evidenciaron un alto nivel de involucramiento, lo cual es clave para transformar la experiencia educativa en entornos que usualmente presentan desinterés en disciplinas como matemáticas y física.

Los resultados obtenidos del instrumento de evaluación cualitativa aplicado a los 24 equipos participantes reflejaron un impacto positivo en su percepción del aprendizaje.

Algunos comentarios recurrentes enfatizaron el valor del trabajo colaborativo, la lógica aplicada y la creatividad como elementos centrales del proceso.

Estos hallazgos permiten concluir que la robótica educativa con LEGO SPIKE no solo cumple una función técnica, sino que transforma el aula en un entorno de innovación, donde los estudiantes asumen un rol protagónico en su formación.

En consecuencia, se recomienda la adopción y réplica de esta propuesta en otros contextos educativos, así como la inclusión de metodologías activas que vinculen estrechamente la teoría con la práctica.

En futuros estudios se pueden incorporar herramientas cuantitativas más robustas para validar los resultados y analizar con mayor profundidad el impacto longitudinal de este tipo de intervenciones educativas.

## REFERENCIAS

- Barrows, H. S. (1996). Problem-based learning in medicine and beyond: A brief overview. *New Directions for Teaching and Learning*, 1996(68), 3–12. <https://doi.org/10.1002/tl.37219966804>
- Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & Koehler, C. M. (2012). What is STEM? A combined content analysis of the STEM bill and the perspectives of STEM faculty. *School Science and Mathematics*, 112(1), 3–11.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la comunicación. *Sinéctica, Revista Electrónica de Educación*, (25), 1–24.
- Educación con Rumbo. (2024). *Informe sobre la situación de la Educación Media Superior en México*. <https://educacionconrumbo.org/>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). *Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH)*. <https://www.inegi.org.mx/>
- Kumar, S., & Helgeson, A. S. (2000). Critical issues in education. *Journal of Education for Students Placed at Risk*, 5(3), 257–275.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible: Educación de Calidad*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books. (Nota: Se corrigió el título "Spike" por el original).
- Piaget, J. (1973). *To understand is to invent: The future of education*. Grossman Publishers.
- Resnick, M. (1996). Distributed constructionism. En Y. Kafai & M. Resnick (Eds.), *Constructionism in practice* (pp. 1–23). Lawrence Erlbaum Associates.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1–16.
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2013). *Reforma educativa 2013*. Gobierno de México.

- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2023). *Programa Nacional de Educación Superior (PRONES) 2023–2024*. <https://www.gob.mx/sep> (Nota: Se recomienda usar el enlace oficial de la SEP en lugar del de Redalyc si es un documento normativo).
- Sheng, Y., & Kuo, L. (2020). The impact of Internet of Things on education: A case study in STEM education. *IEEE Access*, 8, 167345–167355. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3022831>

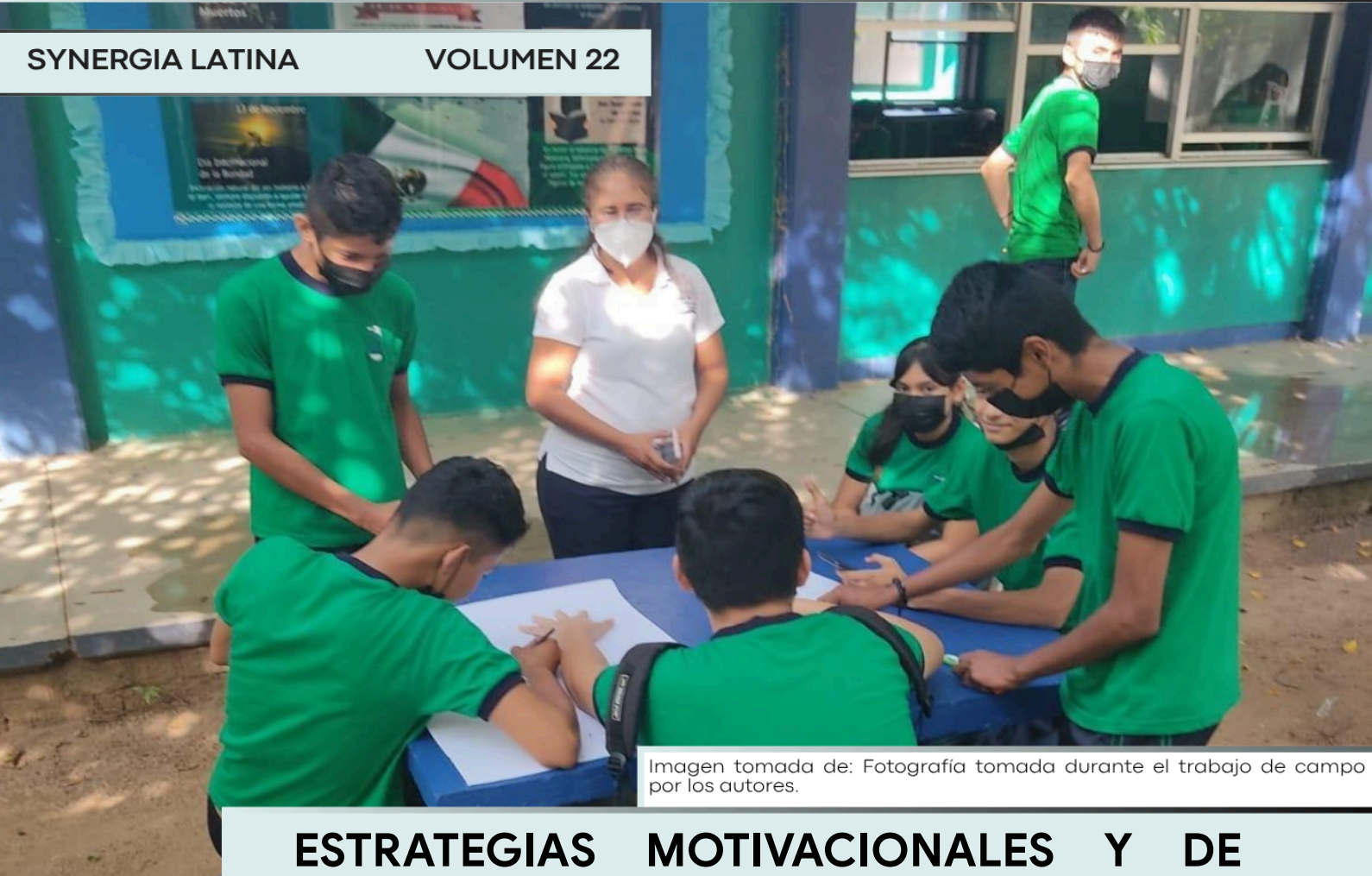


Imagen tomada de: Fotografía tomada durante el trabajo de campo por los autores.

## ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES Y DE ESTUDIO PARA MEJORAR LA CALIDAD Y GESTIÓN EDUCATIVA EN BACHILLERATOS RURALES

Recibido: 7 de Febrero de 2026 | Aceptado: 27 de Febrero de 2026

Valle Obregón Marbella  
Universidad Tecnológica de la Costa  
Grande de Guerrero

Farías Soto José Alberto  
Universidad Tecnológica de la Costa  
Grande de Guerrero

Sánchez Salas Micaela  
Universidad Tecnológica de la Costa  
Grande de Guerrero

doi: 10.5281/zenodo.19359677

### Cómo citar:

Valle Obregón, M., Farías Soto, J. A., & Sánchez Salas, M. (2026). ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES Y DE ESTUDIO PARA MEJORAR LA CALIDAD Y GESTIÓN EDUCATIVA EN BACHILLERATOS RURALES. SYNERGIA LATINA, 22, 70-78.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19359677>

# ESTRATEGIAS MOTIVACIONALES Y DE ESTUDIO PARA MEJORAR LA CALIDAD Y GESTIÓN EDUCATIVA EN BACHILLERATOS RURALES

Marbella Valle Obregón<sup>1</sup> ; José Alberto Farías Soto<sup>2</sup> ; Micaela Sánchez Salas<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Marbella Valle Obregón. Maestra en Educación Superior por el Instituto Tecnológico de Monterrey, Profesora de Tiempo Completo de la Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero.

<sup>2</sup>José Alberto Farías Soto. Doctor en la Enseñanza de las Matemáticas por la Universidad de las Américas y el Caribe, Profesor de Tiempo Completo de la Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero.

<sup>3</sup>Micaela Sánchez Salas. Maestra en Ciencias de la Educación por el Instituto de Estudios Universitarios, Profesora de Tiempo Completo de la Universidad Tecnológica de la Costa Grande de Guerrero.

## RESUMEN

La investigación tiene como objetivo diagnosticar y evaluar las estrategias motivacionales y de estudio que contribuyen a la mejora de la calidad educativa y al fortalecimiento de la gestión pedagógica en contextos vulnerables. Se aplicó un enfoque cuantitativo y descriptivo, utilizando cuestionarios adaptados sobre motivación escolar y hábitos de estudio en una muestra de estudiantes de sexto semestre del Colegio de Bachilleres, Plantel 6-A Coyuquilla Norte, en el estado de Guerrero, México. Los resultados principales revelaron que la motivación de los estudiantes debe ser tanto intrínseca como extrínseca. Además, se identificó la falta de aplicación de métodos de estudio; aunque la mayoría de los estudiantes afirmó conocerlos, también señaló no identificarlos totalmente. En conclusión, se evidencia la necesidad de implementar estrategias pedagógicas educativas que promuevan los hábitos de estudio, los cuales fortalecerán la gestión educativa en los sistemas escolares y permitirán elevar la motivación extrínseca e intrínseca dentro del aula.

**Palabras clave:** Motivación escolar, Hábitos de estudio, Calidad educativa, Educación rural.

## MOTIVATIONAL AND STUDY STRATEGIES TO IMPROVE EDUCATIONAL QUALITY AND MANAGEMENT IN RURAL BACCALAUREATES

### ABSTRACT

*The research aims to diagnose and evaluate motivational and study strategies that contribute to improving educational quality and strengthening pedagogical management in vulnerable contexts. A quantitative and descriptive approach was applied, using adapted questionnaires on school motivation and study habits with a sample of sixth-semester students from the Colegio de Bachilleres, Plantel 6-A Coyuquilla Norte, in the state of Guerrero, Mexico. The main results revealed that students' motivation should be both intrinsic and extrinsic. Additionally, a lack of application of study methods was identified; although most students claimed to know them, they also indicated that they did not fully recognize them. In conclusion, the findings highlight*

*the need to implement educational pedagogical strategies that promote study habits, which will strengthen educational management within school systems and help increase both extrinsic and intrinsic motivation in the classroom.*

**Keywords:** School motivation, Study habits, Educational quality, Rural education.

## INTRODUCCIÓN

La calidad educativa es un pilar fundamental para el desarrollo social y económico de cualquier nación, sin embargo, en contextos rurales y vulnerables, esta calidad enfrenta desafíos únicos derivados de factores socioeconómicos y la falta de recursos. Mejorar la gestión pedagógica en estos entornos requiere una comprensión profunda de los elementos que influyen directamente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Entre estos elementos, la motivación y los hábitos de estudio emergen como variables críticas. La literatura ha demostrado que la motivación impulsa el compromiso y la persistencia académica (Montico, 2004), mientras que las estrategias de estudio eficaces son la base del aprendizaje autodirigido y el éxito escolar (García Gómez, 2016).

El problema central de esta investigación radica en la falta de conocimiento sobre el estado actual de estas variables en los bachilleratos rurales, lo que dificulta la implementación de estrategias educativas pertinentes. Por lo tanto, el presente estudio busca llenar esta brecha de conocimiento al analizar cómo los estudiantes de nivel medio superior perciben y aplican la motivación y los métodos de estudio.

La investigación de González Arce (2008) sobre la motivación en el aula universitaria resalta la importancia de fomentar el gusto por el aprendizaje, un principio que es igualmente relevante en el nivel medio superior. Al diagnosticar la situación en un bachillerato rural específico, este trabajo propone contribuir al diseño de intervenciones pedagógicas focalizadas

que fortalezcan tanto la enseñanza como el aprendizaje.

Con base en lo anterior, el objetivo de esta investigación es diagnosticar y evaluar estrategias motivacionales y de estudio que contribuyan a mejorar la calidad educativa, para fortalecer la gestión pedagógica en bachilleratos ubicados en zonas rurales.

## MARCO TEÓRICO

El estudio de la motivación en el ámbito educativo ha sido un tema central en la pedagogía y la psicología. Diversas teorías han intentado explicar las fuerzas que impulsan a los estudiantes a aprender. En este contexto, el trabajo de Croizier (2007) sobre motivación escolar para la orientación vocacional subraya la complejidad de este fenómeno, diferenciando entre la motivación intrínseca y el deseo de aprender por el placer inherente al conocimiento y la motivación extrínseca el aprendizaje impulsado por recompensas externas, como calificaciones o elogios.

Por otra parte, la eficacia de los hábitos y técnicas de estudio es crucial para traducir la motivación en resultados académicos tangibles. La investigación de Álvarez y Fernández (2002) ha proporcionado herramientas para evaluar estas prácticas, mostrando que no basta con la intención de estudiar, sino que la aplicación consciente y consistente de métodos efectivos es lo que realmente marca la diferencia. La brecha entre el conocimiento de las técnicas y su aplicación real es un área de debate fundamental en la educación.

La calidad educativa se ha convertido en un concepto clave dentro de la vida de las instituciones educativas a nivel mundial y que ha venido a influenciar las políticas y la actuación de éstas, sin duda es la parte primordial para que cada institución se dirija hacia la educación del futuro, se requiere darle un giro a la educación hacia lo holística e integral (Sánchez, Y. M., Castillo-Pérez, I., & Martínez-Lazcano, V., 2022).

La calidad de la educación es un tema que ha cobrado mucha relevancia en los últimos tiempos; ha sido tanto así, que en muchos países se ha definido como política de estado; lo que ha llevado a los sistemas educativos a redefinir conceptos y modelos, rediseñar procesos, y procedimientos y establecer nuevos indicadores de evaluación; acorde con las nuevas tendencias que impone el desarrollo social, científico y tecnológico, alcanzado por la humanidad (Montoya, S. F., Cabrera, S. L., & Fernández, Y. R., 2024)

La educación ha avanzado en la mejora y el desarrollo de la capacidad de llevar a cabo procesos educativos centrados en la persona. Tradicionalmente, las instituciones educativas y los procesos de su formación, estructuración, cambio e impacto se han estudiado en términos tan generales los cuales, por regla general, no hacen hincapié en la existencia y desarrollo de componentes específicos de la gestión educativa por ejemplo la autonomía, el liderazgo, la participación y la intervención (Villena-Lobato, V. A., Cieza-Quiroz, R. D. L. M., & González-Soto, V. A., 2023).

El proceso de aprendizaje es necesario que el docente valore la motivación como componente imprescindible a lo largo de sus sesiones programadas, ejerciendo estrategias y técnicas que la promuevan, potenciando todas las capacidades de sus estudiantes. Si se logra que los agentes activos del proceso educativo sean conscientes de la eficacia de la motivación sostenida en el aprendizaje, se alcanzará el éxito en el proceso formativo del futuro profesional

(Cervera, N. A. B., Alva, C. Y. P., Montalvo, J. P. S., & Barturén, F. F. R., 2023).

La motivación docente es conveniente en la transformación educativa, influye en la conducta del individuo, de tal modo, que despierta su interés y atención por contribuir al desarrollo de capacidades y el esfuerzo en compartir conocimiento, garantizando una formación efectiva y duradera que permita tomar mejores decisiones. Por otro lado, los educadores contribuyen en el estado de ánimo de los estudiantes de tal manera, que pueden crear un entorno atractivo (Espinoza, R. B. M., 2023).

La motivación es esencial en el proceso educativo debido a que impulsa la participación y persistencia de los estudiantes. Se divide en intrínseca, basada en el interés personal, y extrínseca, influenciada por factores externos como recompensas o castigos. Sin embargo, su complejidad y diversidad plantean desafíos considerables para los educadores. La interacción de diversos factores, tanto internos como externos, genera interrogantes sobre cómo abordarla de manera efectiva en el ámbito educativo (Velasco, V. E. M., Proaño, N. A. L., López, E. N. L., Frías, H. L. P., Mejía, O. B. A., & Yucailla, R. D. C., 2024).

Las emociones forman parte importante de la vida psicológica del escolar y que tienen una alta influencia en la motivación académica y en las estrategias cognitivas (adquisición, almacenamiento, recuperación de la información, etc.), y por ende en el aprendizaje y en el rendimiento escolar (Vélez, J. L. V., & Ruperti, L. M. M., 2024).

La necesidad de diseñar ambientes de aprendizaje emocionalmente inteligentes, que integren el desarrollo socioemocional para potenciar el aprendizaje integral. La neurociencia afectiva ofrece una base sólida para una pedagogía más humana, efectiva y emocionalmente enriquecedora (Ortiz, G. C. S.,

Guevara, D. F. O., Chávez, X. M. O., & Espinoza, M. A. P., (2025).

La idea del aprendizaje autodirigido surgió en Europa a raíz de iniciativas del Consejo de Europa y específicamente de su Proyecto de Lenguas Modernas creado en 1971. Se cristalizaron entonces inquietudes que tendían hacia una mayor libertad del hombre, un mejor entendimiento de los pueblos, una más amplia capacidad de decidir por sí mismo en el plano político, social e intelectual (Bois, N. G., 2000).

El aprendizaje autodirigido describe un proceso en el que los individuos asumen la iniciativa, con o sin la ayuda de los demás, en el diagnóstico de sus necesidades de aprendizaje, la formulación de sus metas de aprendizaje, la identificación de los recursos humanos y materiales necesarios para aprender, la elección y aplicación de las estrategias de aprendizaje adecuadas y evaluación de los resultados de aprendizaje (Rivero, M. N., & Mendoza, A. P., 2005).

El aprender de manera autónoma también resulta relevante en la formación inicial docente. Habiéndose constituido Internet en un ámbito para el aprendizaje, las nuevas generaciones de aprendices disponen en la actualidad de una oportunidad inédita para aprender de modo autodirigido y complementar la formación tradicional aprendiz-profesor con una formación sensible a las necesidades de aprendizaje individuales que, además, no exige la presencia de un profesor y puede efectuarse incluso fuera del espacio educativo (Cerdeña, C., & Saiz, J. L., 2015).

El aprendizaje comienza con las ganas de pensar, el deseo de aprender de un alumno y de un maestro, ¡por qué no! Quien hace la magia de encender los motores; es el maestro, quien con estrategias promueve el desarrollo integral y la conexión con el mundo real. Así se desarrollan los procesos cognitivos, metacognitivos y el traslado a la vida real en la resolución de problemas en situaciones controladas por la escuela y en las circunstancias de la vida cotidiana que

sorprenden a todos (De Korniejczuk, R. I. B., 2019).

Los ambientes de aprendizaje deben verse como un problema, a través del cual el estudiante puede descubrir misterios y encontrar sus propias soluciones, al apropiarse de conocimientos relacionados con la investigación, evaluación y acción de los asuntos que le son inherentes (Castro Florez, M. C. (2019).

El proceso por el cual adquirimos conocimiento, habilidades, valores y comportamientos a través de la experiencia, el estudio, la observación o la instrucción. Es una parte esencial del desarrollo humano y nos permite adaptarnos y mejorar nuestras capacidades en diferentes áreas de la vida. (Castillo, A. L., 2023).

## **METODOLOGÍA**

### ***Diseño de la Investigación***

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con un diseño descriptivo y transversal. Se buscó diagnosticar el estado de las estrategias motivacionales y de estudio de los participantes en un momento específico.

### ***Participantes***

La muestra estuvo compuesta por 40 estudiantes del sexto semestre del Colegio de Bachilleres, Plantel 6-A Coyoquilla Norte, en el estado de Guerrero, México. Las edades de los estudiantes oscilaban entre los 17 y 18 años, con un 53% de los encuestados de 18 años y un 47% de 17 años (Ver gráfica 3).

### ***Instrumentos de Recolección de Datos***

Se utilizaron dos instrumentos principales en formato de encuesta:

Un cuestionario sobre motivación escolar, adaptado del trabajo de Croizier, M. (2007), diseñado para evaluar los niveles de motivación intrínseca y extrínseca.

Un cuestionario sobre hábitos y técnicas de estudio, adaptado del CHTE de Álvarez, M., &

Fernández, R. (2002), enfocado en diagnosticar las prácticas de estudio y la consistencia en su aplicación.

**Procedimientos**

Los cuestionarios fueron aplicados de manera presencial a la totalidad de la muestra. Los datos recolectados se tabularon y analizaron de forma descriptiva, calculando porcentajes para cada afirmación con el fin de identificar las tendencias y patrones de comportamiento de los estudiantes.

**RESULTADOS DEL ESTUDIO**

Los hallazgos de la investigación se presentan a continuación, basados en el análisis de los cuestionarios aplicados.

Los resultados del cuestionario de Motivación Escolar indicaron que la afirmación con el puntaje más alto (92.5% de acuerdo) fue "Te esfuerzas en tus estudios para recibir elogios de tus profesores y compañeros". Esto fue seguido por "Pides ayuda a tus compañeros de clase cuando no entiendes algo", que obtuvo un 87.5%.

En cuanto a la motivación intrínseca, la afirmación "Te sientes motivado/a para aprender más sobre los temas de clase" obtuvo un 82.5%, mientras que "Buscas orientación de tus profesores cuando tienes alguna dificultad" recibió un 80%. Las afirmaciones con menor porcentaje de acuerdo fueron "Estudias el contenido de un tema y te interesas en él" (65%) y "Disfrutas aprendiendo sobre un tema, incluso si no hay una recompensa externa" (57.5%) Con estos resultados se sugiere que la motivación extrínseca, esté ligada al reconocimiento y la colaboración (Ver gráfica 1).

**Gráfica 1.** Adaptación del instrumento de Croizier, M. (2007).

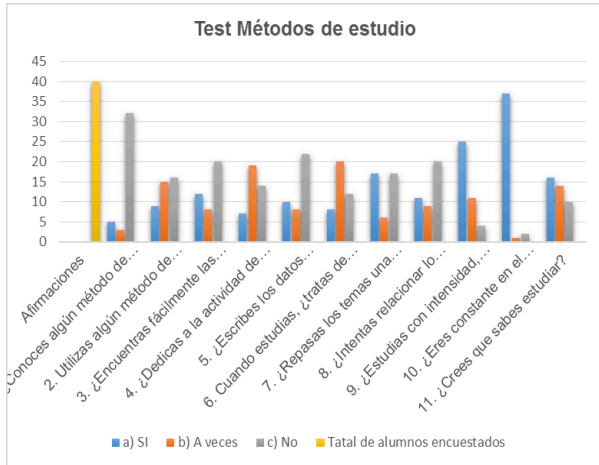


La gráfica 1 muestra la motivación escolar, tanto la intrínseca como extrínseca en la que se encuentran los estudiantes de nivel medio superior.

Los resultados del análisis de la encuesta aplicada muestran en general que existe una combinación de motivación intrínseca y extrínseca entre los estudiantes 6° Semestre del Colegio de Bachilleres, y además se obtuvo que los factores clave de motivación influyen en el aprendizaje autodirigido dentro del aula de clase (Ver gráfica 1).

Los hallazgos del Cuestionario de Hábitos de Estudio revelaron una brecha entre el conocimiento y la aplicación de los métodos de estudio. Un 87.5% de los estudiantes afirmó conocer algún método de estudio; sin embargo, un 62.5% de ellos utilizaba estos métodos "solo a veces". El 50% de los estudiantes dedicaba un tiempo determinado al estudio de forma inconsistente, y la misma proporción encontraba las ideas principales en un texto "solo a veces". De manera similar, el 50% repasaba temas y el 50% relacionaba lo que estudiaba con conocimientos previos de manera irregular. Una minoría, el 32%, estudiaba con intensidad y sin distracciones "solo a veces". Sorprendentemente, a pesar de estas inconsistencias, el 75% de los estudiantes creía que sabía estudiar (Ver gráfica 2).

**Gráfica 2.** Adaptación del cuestionario de hábitos y técnicas de estudio de los autores Álvarez, M., & Fernández, R. (2002).



La gráfica 2 muestra los métodos de estudio donde se reflejan los hábitos que presentan estudiantes de bachilleres Plantel 06, del estado de Guerrero.

**Gráfica 3.** Edad de los encuestados.



La gráfica 3 muestra las edades en las que oscilan los estudiantes encuestados y que participaron en las encuestas aplicadas, dentro de las cuales se observa que un 53% son de edad de 18 años y un 47% de edad 17 años de edad.

## DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)

Los resultados de este estudio indican una dualidad en los estudiantes de bachillerato del Plantel 6-A. Por un lado, la motivación extrínseca, impulsada por el reconocimiento de docentes y compañeros, juega un papel preponderante.

Los hallazgos de esta investigación, donde el 92.5% de los estudiantes se esfuerza por recibir elogios, refuerzan la afirmación de García Gómez (2016) sobre la importancia de la motivación externa en el aula. No obstante, la existencia de una motivación intrínseca significativa (82.5%) representa una oportunidad invaluable para la gestión pedagógica. La clave para la mejora educativa en este contexto radica en capitalizar esta combinación de motivaciones: usar los incentivos externos como un punto de partida para cultivar un interés genuino en el aprendizaje, tal como lo plantea Montico (2004).

Por otro lado, la discrepancia entre el autoconocimiento de los métodos de estudio y su aplicación efectiva subraya una de las áreas más críticas para la intervención. El hecho de que el 75% de los estudiantes crea saber estudiar, mientras que el 62.5% los aplica de forma inconsistente, sugiere una falta de disciplina y una posible incapacidad para identificar qué técnicas son verdaderamente efectivas. Esta desconexión, evidenciada por la baja consistencia en la dedicación del tiempo de estudio y la dificultad para identificar ideas principales, implica que las instituciones educativas no solo deben informar sobre las técnicas de estudio, sino también crear un ambiente de aprendizaje que fomente la práctica y la constancia de estas habilidades de manera guiada y estructurada.

## CONCLUSIONES

El balance final de esta investigación acentúa que la mejora de la calidad educativa en bachilleratos rurales no puede depender únicamente de los recursos materiales o la infraestructura. Más bien,

se requiere una atención profunda y estratégica a los factores psicopedagógicos internos de los estudiantes. Se encontró que la motivación de los alumnos es una mezcla dinámica de la búsqueda de reconocimiento externo y un interés genuino por el conocimiento. Los profesores y el apoyo entre compañeros emergen como los principales motores motivacionales, lo que sugiere que las estrategias pedagógicas deben priorizar la creación de un ambiente de apoyo y reconocimiento continuo.

Asimismo, los resultados demuestran una brecha considerable entre el conocimiento y la aplicación de los métodos de estudio. Aunque los estudiantes tienen conciencia de estas técnicas, su uso inconsistente limita su eficacia. La relevancia de este estudio para el área del conocimiento reside en proporcionar evidencia concreta de que la gestión pedagógica en contextos vulnerables debe ir más allá de la simple transmisión de contenidos.

Es fundamental que se enfoquen en la enseñanza explícita de habilidades de metacognición, como la planificación del estudio, la gestión del tiempo y la capacidad de discernir entre memorización y comprensión, con el fin de cerrar la brecha entre la intención de aprender y los resultados académicos.

Como trabajos futuros, se sugiere el diseño, implementación y evaluación de un programa de intervención pedagógica que se base en estos hallazgos para que mejore la enseñanza en el aula de clase a pesar de encontrarse dichas instituciones en estado vulnerables, debido a que se encuentran en zonas rurales, de pobreza e inseguridad como se encuentra la institución que participa en esta estudio de investigación.

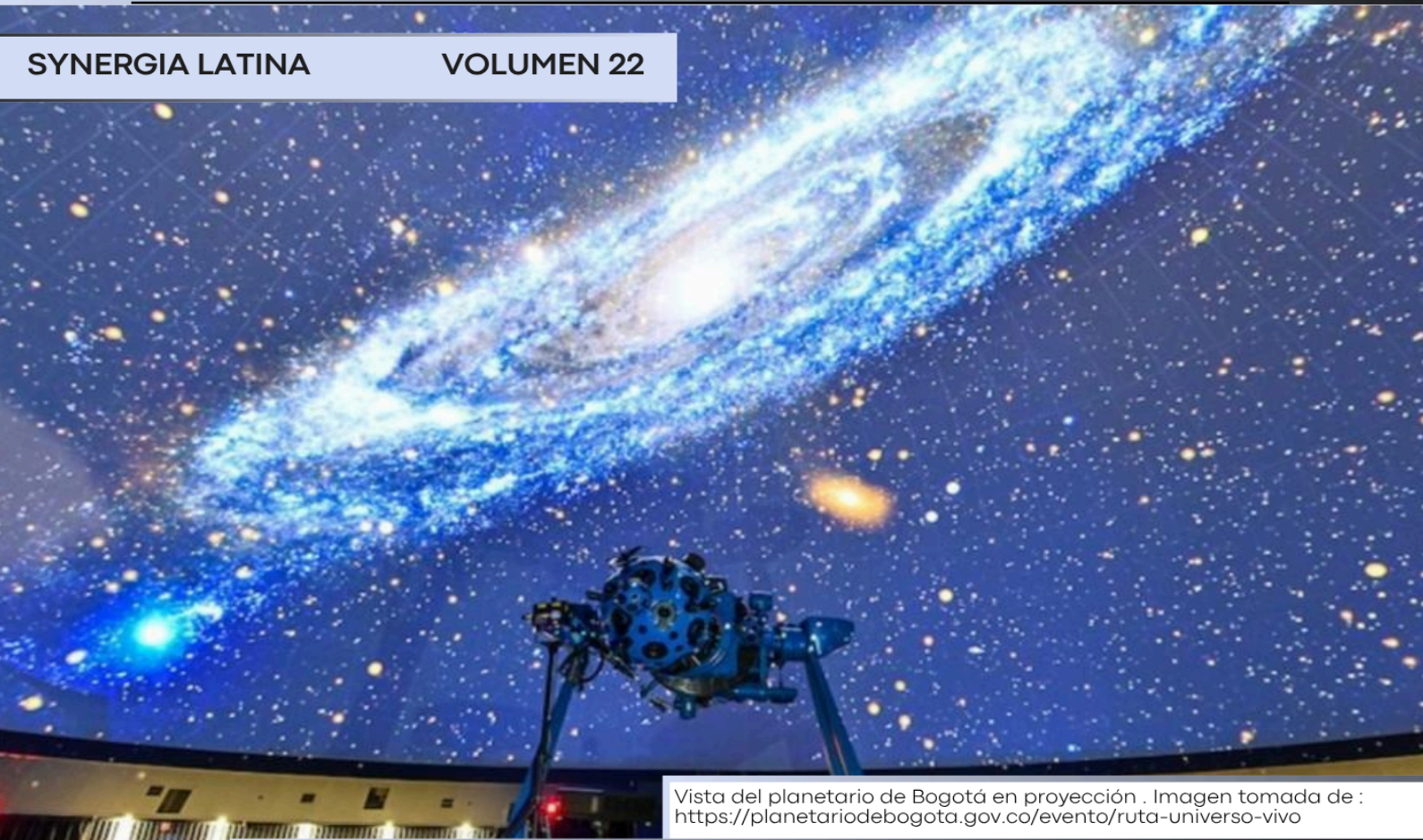
Dicho programa podría incluir talleres de gestión del tiempo, técnicas de comprensión lectora y estrategias para fomentar la motivación intrínseca a través de la conexión de los contenidos con la realidad de los estudiantes. La medición del impacto de esta intervención permitiría validar las

estrategias propuestas y fortalecer aún más la gestión educativa en este y otros contextos similares.

## REFERENCIAS

- Álvarez, M., & Fernández, R. (2002). CHTE, Cuestionario de hábitos y técnicas de estudio.
- Bois, N. G. (2000). Aprendizaje autodirigido y metacognición. *Estudios de Lingüística Aplicada*, (32), 9-18.
- Castro Florez, M. C. (2019). Ambientes de aprendizaje. *Sophia*, 15(2), 40-54.
- Castillo, A. L. (2023). Los desafíos de la enseñanza en contextos vulnerables.
- Croizier, M. (2007). Motivación escolar para la orientación vocacional. *Trillas*.
- Cerda, C., & Saiz, J. L. (2015). Aprendizaje autodirigido en estudiantes de pedagogía chilenos: un análisis psicométrico. *Suma psicológica*, 22(2), 129-136.
- Cervera, N. A. B., Alva, C. Y. P., Montalvo, J. P. S., & Barturén, F. F. R. (2023). Importancia de la motivación para el aprendizaje universitario: Una revisión integradora. *Revista de ciencias sociales*, 29(4), 371-385.
- De Korniejczuk, R. I. B. (2019). Ambientes de aprendizaje. *RIEE| Revista Internacional de Estudios en Educación*, 19(1), 64-65.
- Espinoza, R. B. M. (2023). La motivación docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(6), 357-368.

- García Gómez, A. (2016). Aprendizaje inverso y motivación en el aula universitaria. Pulso. el rendimiento académico de los estudiantes. Revista Científica Multidisciplinaria SAPIENTIAE. ISSN: 2600-6030, 7(13), 1-15.
- González Arce, M. D. C. (2008). La motivación en el aula universitaria para fomentar el gusto por el aprendizaje.
- Montico, S. (2004). La motivación en el aula universitaria: ¿una necesidad pedagógica? Ciencia, docencia y tecnología, 15(29), 105-112.
- Montoya, S. F., Cabrera, S. L., & Fernández, Y. R. (2024). La Calidad educativa y su relación con la gestión pedagógica, la innovación y los ambientes de aprendizaje. Espíritu Emprendedor TES, 8(1), 111-128.
- Ortiz, G. C. S., Guevara, D. F. O., Chávez, X. M. O., & Espinoza, M. A. P. (2025). El impacto de las emociones en el aprendizaje: Un análisis desde la neurociencia cognitiva. Ciencia y Educación, 6(2), 54-67.
- Rivero, M. N., & Mendoza, A. P. (2005). Aprendizaje autodirigido y desempeño académico. Tiempo de educar, 6(11), 115-146.
- Sánchez, Y. M., Castillo-Pérez, I., & Martínez-Lazcano, V. (2022). Calidad educativa. Ingenio y conciencia boletín científico de la escuela superior ciudad Sahagún, 9(18), 42-44.
- Velasco, V. E. M., Proaño, N. A. L., López, E. N. L., Frías, H. L. P., Mejía, O. B. A., & Yucailla, R. D. C. (2024). Influencia de la motivación intrínseca y extrínseca en el proceso de enseñanza-aprendizaje: Una Revisión Sistemática. Magazine De Las Ciencias: Revista De Investigación E Innovación, 9(2), 95-111.
- Vélez, J. L. V., & Ruperti, L. M. M. (2024). Factores emocionales y su influencia en



Vista del planetario de Bogotá en proyección . Imagen tomada de : <https://planetariodebogota.gov.co/evento/ruta-universo-vivo>

## CENTROS DE INTERÉS EN ASTRONOMÍA. UN ENCUENTRO ENTRE LA CIENCIA, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

Recibido: 25 de Marzo de 2026 | Aceptado: 6 de Abril de 2026

Angela Carolina Leal Alturo  
IDARTES- Planetario de Bogotá, Colombia

María Angélica Leal Leal  
IDARTES- Planetario de Bogotá, Colombia

Jose Luis Altafulla Marrugo  
IDARTES- Planetario de Bogotá, Colombia

doi: 10.5281/zenodo.19557560

### Cómo citar:

Leal Alturo, A. C., Leal Leal, M. A., & Altafulla Marrugo, J. L. (2026). CENTROS DE INTERÉS EN ASTRONOMÍA UN ENCUENTRO ENTRE LA CIENCIA, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN. SYNERGIA LATINA, 22, 79-89.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19557560>

# CENTROS DE INTERÉS EN ASTRONOMÍA. UN ENCUENTRO ENTRE LA CIENCIA, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN

Angela Carolina Leal Alturo<sup>1</sup> ; María Angélica Leal Leal<sup>2</sup> ; Jose Luis Altafulla Marrugo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Angela Carolina Leal Alturo. M.Sc. Ciencias Químicas. IDARTES- Planetario de Bogotá, Colombia. Correo electrónico: [acleala@unal.edu.co](mailto:acleala@unal.edu.co).

<sup>2</sup>María Angélica Leal Leal. Ph.D. Investigación Espacial y Astrobiología. IDARTES- Planetario de Bogotá, Colombia. Correo electrónico: [maria.leal@idartes.gov.co](mailto:maria.leal@idartes.gov.co).

<sup>3</sup>Jose Luis Altafulla Marrugo. Máster en Construcción y representación de identidades culturales. IDARTES- Planetario de Bogotá, Colombia. Correo electrónico: [jose.altafulla@idartes.gov.co](mailto:jose.altafulla@idartes.gov.co).

## RESUMEN

Este documento, parte de la ponencia presentada en el **Congreso Internacional Virtual de Educación en su VI versión**, analiza los **Centros de Interés en Astronomía (CIA)** del Planetario de Bogotá. Estos centros de interés son una propuesta de una estrategia de **innovación curricular y de gestión educativa y apropiación cultural de la ciencia**. Por lo anterior fue parte de la presentación de ponencias del eje número tres convocado por el VI CIVE. Mediante metodologías activas, integración de arte, ciencia y tecnología, y herramientas analíticas como los tableros *Power BI*, se evalúan resultados de participación, retención, satisfacción y desempeño académico entre 2021 y 2024 principalmente. Los hallazgos cuantitativos se complementan con evidencias cualitativas y estudios que resaltan transformaciones emocionales y cognitivas en los estudiantes. Los CIA se consolidan como modelo replicable para mejorar la calidad educativa de las ciencias, la tecnología y el arte integrados.

**Palabras clave:** Astronomía educativa, Innovación curricular, Cultura científica, Aprendizaje activo, Gestión basada en datos.

# CENTERS OF INTEREST IN ASTRONOMY A MEETING BETWEEN SCIENCE, ART AND COMMUNICATION

## ABSTRACT

*This document, presented at the VI International Virtual Education Congress, analyzes the Centers of Interest in Astronomy (CIA) at the Bogotá Planetarium. These centers of interest are a proposal for a strategy for curricular innovation and educational management, as well as for the cultural appropriation of science. Therefore, the document was presented as part of the presentation of papers under the third axis convened by the VI CIVE. Using active methodologies, the integration of art, science, and technology, and analytical tools such as Power BI dashboards, the results of participation, retention, satisfaction, and academic performance are evaluated primarily between 2021 and 2024. The quantitative findings are complemented by qualitative evidence and studies that highlight emotional and cognitive*

*transformations in students. The CIA are established as a replicable model to improve the educational quality of integrated science, technology, and art.*

**Keywords:** astronomy education, curricular innovation, scientific culture, active learning, data-driven management.

## INTRODUCCIÓN

La enseñanza de ciencias en Bogotá enfrenta retos relacionados con la baja motivación estudiantil, las metodologías tradicionales y la limitada integración de experiencias prácticas significativas. Los **Centros de Interés en Astronomía (CIA)** surgen en 2015 como una respuesta innovadora en el marco de políticas como la Jornada Completa 40x40. El **Planetario de Bogotá**, administrado por el Instituto Distrital de las Artes (IDARTES), y la Secretaría de Educación Distrital articulan esfuerzos para ofrecer ambientes extracurriculares en los que ciencia, arte y tecnología se integran, promoviendo pensamiento crítico, creatividad y habilidades del siglo XXI.

Este documento, presentado en el **VI Congreso Internacional Virtual de Educación**, analiza la evolución de los CIA desde un enfoque de **gestión educativa e innovación curricular** aplicada a colegios oficiales de Bogotá. La metodología adoptada combina un análisis de datos cuantitativos y cualitativos, utilizando tableros de control en Power BI para medir participación, retención, satisfacción y desempeño académico, junto con el análisis de evidencias documentales y testimoniales recogidas en diarios de exploración y bitácoras de campo.

La investigación muestra un crecimiento sostenido en la participación estudiantil, mejoras significativas en el rendimiento académico en ciencias (con incrementos promedios del 14 % y hasta 18 % en instituciones con continuidad en el programa) y un impacto diferencial en localidades líderes como Suba, Kennedy, Engativá y Bosa. Además, se evidencian transformaciones

emocionales y cognitivas asociadas a la integración de experiencias estéticas y científicas, que potencian la motivación y el pensamiento crítico.

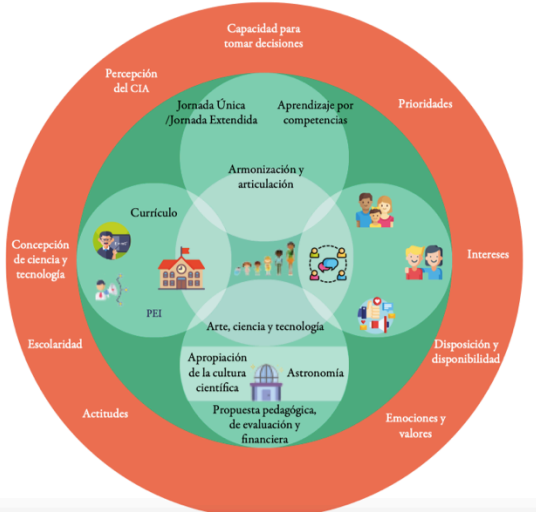
La discusión destaca cómo la combinación de **analítica educativa, metodologías activas y experiencias inmersivas** ha permitido ajustar estrategias, optimizar recursos y garantizar la sostenibilidad del programa, constituyendo a los CIA como un modelo replicable para otros contextos educativos. Finalmente, se concluye que esta experiencia demuestra el valor de articular ciencia, arte y tecnología como pilares para una educación equitativa, inclusiva y de alta calidad, con resultados medibles y transformaciones duraderas en la comunidad escolar.

## MARCO TEÓRICO

El modelo educativo de los Centros de Interés en Astronomía (CIA) se fundamenta en diversas corrientes teóricas y de evidencia empírica. Desde la perspectiva del aprendizaje significativo, se resalta la importancia de conectar los conocimientos previos con los nuevos, lo que explica por qué las actividades de astronomía generan interés al vincularse con las experiencias cotidianas de los estudiantes (Ausubel, 2000). Asimismo, la teoría de la autoeficacia destaca cómo la confianza en las propias capacidades influyen en la motivación, aspecto evidente en quienes participan en los CIA (Bandura, 1982).

Desde los procesos de Armonización y Articulación, definidos como las actividades que se evalúan y se monitorean constantemente para la implementación de las actividades diseñadas por el CIA, se tiene claro que los estudiantes

atendidos, son centro del proceso de enseñanza-aprendizaje dado que son el corpus donde converge la diversidad de intencionalidades pedagógicas, sociales y políticas de sus entornos cercanos y lejanos (Figura 1). (Oñate et al., 2019)



**Figura 1.** Esquema que resume las variables, sociales, escolares, pedagógicas, políticas y de contexto que permiten adaptar los procesos de Articulación y Armonización de los CIA con las Instituciones Educativas Distritales de la ciudad de Bogotá. Tomado de: Oñate et al., 2019

La estrategia también incorpora el aprendizaje basado en problemas, que fomenta la investigación activa y la formulación de preguntas (Hmelo-Silver, 2004). En este sentido, los entornos de indagación potencian las competencias investigativas, reforzando la pertinencia de estas metodologías (Harlen, 2003; Windschitl, 2010). Además, se plantea que los programas educativos más exitosos son aquellos que se vinculan al contexto urbano y social, coherentes con el enfoque de ciudad educadora (Jurado, 2003).

La evidencia reciente respalda estas ideas. Se ha encontrado que los estudiantes que participan en los CIA desarrollan emociones positivas hacia la ciencia, aumentando su motivación y

autoconfianza (Ramírez et al., 2017). También se ha observado que la apropiación de la cultura científica se fortalece cuando se integran arte, tecnología y ciencia en ambientes innovadores, favoreciendo competencias propias del siglo XXI (IDARTES, 2019). Del mismo modo, se propone que la combinación de experiencias estéticas con el razonamiento científico enriquece el conocimiento escolar (Barrios y Cifuentes, 2022).

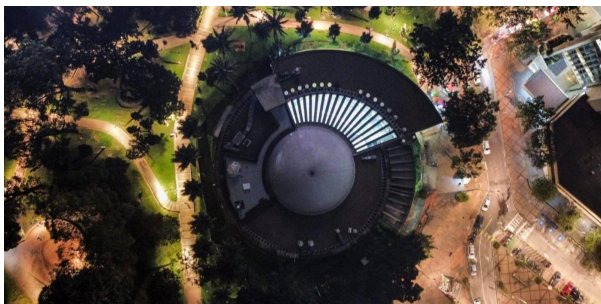


**Imagen 2.** Niños de ciclo 1 atendiendo a las implementaciones del CIA a través de la música. Tomado de: [https://www.educacionbogota.edu.co/portal\\_institucional/index.php/noticia/la-astronomia-llego-este-a-no-21-mil-estudiantes-de-colegios-oficiales-de-bogota?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/index.php/noticia/la-astronomia-llego-este-a-no-21-mil-estudiantes-de-colegios-oficiales-de-bogota?utm_source=chatgpt.com)

En el ámbito internacional, se enfatiza que la educación debe promover capacidades humanas amplias, integrando creatividad, ética y pensamiento crítico (Nussbaum, 2012). Asimismo, se considera que la cultura científica es esencial para el desarrollo humano, objetivo que los CIA logran mediante experiencias significativas (Calderón, 2009). Igualmente, se resalta que las investigaciones educativas deben apoyarse en marcos teóricos sólidos que integren teoría y práctica (Tamayo y Tamayo, 2001).

Por último, en términos de gestión, se recomienda que las decisiones educativas se basen en evidencias, lo que justifica el uso de herramientas de analítica como *Power BI*, para el seguimiento del impacto que han generado los CIA en la ciudad de Bogotá. (Florez-López, 2023; Ministerio de Educación Nacional, 2018).

A pesar que en el año 2020, los CIA, no pudieron ser implementados, dada la coyuntura del COVID-19, el Planetario de Bogotá ejecutó nuevas estrategias para continuar con su misión educativa y cultural. Estas estrategias incluyeron la transición a formatos digitales y la implementación de herramientas de análisis de datos para evaluar la efectividad de sus programas y actividades. Por ejemplo, se menciona que el Planetario de Bogotá desarrolló y promovió la publicación digital *Cometa*, una revista semestral que permitió mantener la conexión con su audiencia y medir el alcance y la recepción de sus contenidos. Además, se resalta que la institución utilizó datos para ajustar sus estrategias y mejorar la eficiencia en la entrega de sus servicios educativos y culturales (Planetario de Bogotá, 2020).



**Imagen 3.** Vista superior del Planetario de Bogotá. Tomado de: <https://www.eltiempo.com/bogota/el-planetario-de-asi-van-las-obras-para-su-renovacion-842288?utm>

En conjunto, estas perspectivas sustentan la propuesta de los CIA como una estrategia integral que articula dimensiones cognitivas, afectivas, tecnológicas y de gestión para transformar la enseñanza de las ciencias.

## METODOLOGÍA

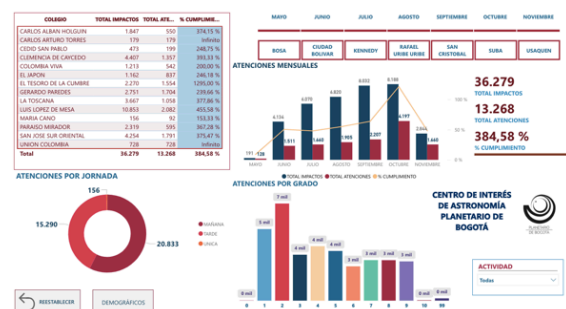
Para abordar los objetivos de este estudio se adoptó un **enfoque mixto**, combinando herramientas cuantitativas y cualitativas que permitieron obtener una visión integral del impacto de los Centros de Interés en Astronomía.

## Diseño de Investigación

La investigación siguió un diseño descriptivo-explicativo (Windschitl, 2008) que incluyó recolección de datos secundarios, observación directa y análisis estadístico. Este diseño se articuló con las ideas de Ausubel (2000) sobre aprendizaje significativo, considerando las experiencias previas de los estudiantes, y con el enfoque de autoeficacia de Bandura (1982), que destaca la importancia de la motivación en procesos educativos. Además, el uso de indicadores de calidad educativa responde a lineamientos de Drucker (1974) y del Ministerio de Educación Nacional (2018) sobre gestión basada en evidencias.

## Procedimientos

**1. Análisis de datos con Power BI:** Se accedió a los tableros oficiales del programa (de acuerdo a la figura 2) siguiendo la propuesta de gestión de datos de IDARTES (2019) y las recomendaciones de Calderón (2009) sobre cultura científica, se analizaron métricas de participación, retención y satisfacción de 2021 a 2024. Los datos se filtraron por localidad y colegio, considerando lineamientos de transparencia y calidad (Planetario de Bogotá, 2020).



**Figura 2.** Ejemplo de tablero de control utilizando herramienta de Power BI para el análisis de los datos tomados desde las implementaciones de los CIA. Tomado de: *Elaboración propia CIA 2021-2024*

**2. Revisión documental:** Se examinaron estudios clave, incluyendo Ramírez et al. (2017) sobre emociones y actitudes, Nussbaum (2012) sobre capacidades humanas, Jurado (2003) sobre ciudades educadoras y Barrios & Cifuentes (2022) sobre la dualidad estética e inteligible en la educación. Se aplicó análisis de contenido conforme a las recomendaciones de Tamayo (2007) para extraer categorías relacionadas con innovación curricular y cultura científica.

**3. Revisión de productos de investigación y creación de formadores (registros cualitativos):** Se llevaron a cabo revisiones de los productos elaborados por estudiantes, y dirigidos por los formadores que hacen parte del CIA durante el periodo 2024. En estos se pueden encontrar diarios de exploración, bitácoras de actividades en aula y reportes de los proyectos de investigación escolar (PICE). Estas fuentes aportaron información sobre emociones, motivaciones y procesos investigativos vividos por los estudiantes, lo que aporta todo un registro para ser analizado y presentado como parte de los resultados dentro de este espacio de revisión documental y de productos.

#### **Técnicas de análisis**

Se aplicó estadística descriptiva (Harlen, 2003) para identificar variaciones anuales y tendencias en los indicadores de gestión. Los datos cualitativos se analizaron con codificación temática basada en las propuestas de Barrios & Cifuentes (2022) y Ramírez et al. (2017), integrando categorías como percepción de la ciencia, creatividad y gestión de recursos. La triangulación de fuentes, respaldada por recomendaciones internacionales (Nussbaum, 2012) y lineamientos locales (MEN, 2018), permitió garantizar la validez de los hallazgos y comprender el impacto de los CIA en profundidad.

Este enfoque metodológico, basado en literatura especializada y políticas educativas actuales, aseguró conclusiones sólidas y relevantes para el contexto educativo analizado.

#### **RESULTADOS DEL ESTUDIO**

El análisis de datos de los tableros Power BI y de la evidencia cualitativa permitió obtener una visión detallada del impacto de los Centros de Interés en Astronomía entre 2021 y 2024.

#### **Evolución anual de indicadores años 2021 a 2024**

En 2021, el programa atendió a 5.039 estudiantes, con retención del 88% y satisfacción general del 90%. En 2022, la participación ascendió a 12.448 estudiantes, con mejoras en asistencia continua del 60%. Para 2023, se alcanzaron 14.407 estudiantes y un incremento notable en actividades de astronomía dado el aumento en la cobertura. En 2024, el programa alcanzó la atención de 8.801 estudiantes, con retención estudiantil del 93%. Los datos asociados a la participación de estudiantes, incluyendo 2017, 2018 y 2019, se encuentran reflejados en el gráfico 1.

Es de aclarar que para el año 2020 el programa no atendió estudiantes, dada la coyuntura del COVID-19.

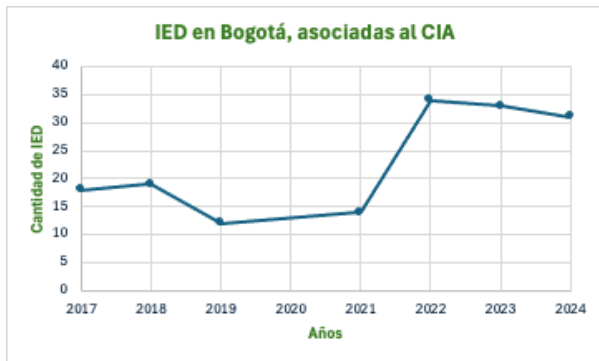
Respecto a la cantidad de Instituciones Educativas Distritales de Bogotá que han sido beneficiarias del programa CIA, se puede observar el comportamiento en el gráfico 2 durante los años 2017 a 2024; en este se observa que se ha contado con un mínimo de 12 a un máximo de 34 instituciones durante ese rango de años.

Se puede evidenciar que el mayor crecimiento de atenciones a estudiantes y en correspondencia

cobertura en instituciones, se generó durante los años 2022 al 2023.



**Gráfico 1.** Cantidad de estudiantes atendidos por el CIA durante los años 2017 a 2024. Estos datos son datos de atenciones totales. Tomado de: Elaboración propia CIA (2017 a 2024).



**Gráfico 2.** Cantidad de Instituciones Educativas Distritales en la ciudad de Bogotá, que han hecho parte del programa Centros de Interés en Astronomía durante los años 2017 a 2024. Tomado de: Elaboración propia, desde datos del CIA.

### Desempeño del programa por localidades y colegios durante 2021 a 2024

**La localidad de Suba** se mantuvo como líder participativo del programa, no únicamente por la cantidad de estudiantes atendidos, sino que tuvo mejores niveles de retención de estudiantes y mayores mejoras en rendimiento académico en comparación con otras localidades.

El Colegio Tibabuyes sobresalió porque no solo participó en las actividades extracurriculares, sino que integró los contenidos de astronomía directamente en su currículo de ciencias, de manera que lo aprendido en el CIA se aplicaba en las clases regulares. Eso se reflejó en un 75 % de asistencia continua (los estudiantes asistieron a la mayoría de sesiones programadas), lo que seguramente puede verse reflejado en mejor rendimiento dentro de las asignaturas de Matemática, Ciencias Naturales y en general de la línea STEM.

El Colegio El Salitre también en Suba destacó por desarrollar proyectos de robótica vinculados a la astronomía (por ejemplo, robots para simular movimientos planetarios o recolectar datos), los cuales ganaron reconocimientos en ferias científicas locales, evidenciando un impacto más allá del aula.

**La localidad de Kennedy** mostró un crecimiento sostenido, con un acumulado del 30 % en atención de estudiantes entre 2021 y 2024; aumento constante de la participación femenina en actividades STEM (del 38 % al 51 %).

El colegio Rodrigo Lara Bonilla implementó talleres de astrofotografía y coherencia escolar; con una satisfacción del 96 % en encuestas de cierre; mejoras del 14 % en pruebas internas de física.

**La localidad de Engativá** presentó la mayor tasa de retención (96%) gracias a programas de tutorías y clubes de ciencia. Alta participación de docentes en capacitación astronómica.

El colegio Las Villas fomentó clubes de ciencia para seguimiento de proyectos de estudiantes; mejoras en pensamiento crítico evidenciadas en evaluaciones tipo PISA escolar.

El colegio Santa Teresa de Jesús desarrolló un programa de tutorías interclases, donde

estudiantes avanzados guían a otros en uso de telescopios y programas de simulación.

**La localidad de Bosa** generó una incorporación sistemática de proyectos CIA al currículo oficial en ciencias naturales; aumento del 16 % en rendimiento académico en colegios participantes.

El colegio Carlos Albán Holguín: Ejecución de proyectos PICE en construcción de modelos astronómicos; participación destacada en la Semana de la Ciencia Distrital.

El colegio Porfirio Barba Jacob hizo uso de realidad aumentada para simular viajes espaciales y entender sistemas planetarios; se evidenció un incremento del 12 % en resultados de pruebas Saber internas del colegio.

### **Satisfacción y rendimiento del programa CIA en las Instituciones**

Los tableros de Power BI del Planetario de Bogotá (2021–2024) podrían sugerir que los niveles de satisfacción estudiantil con el programa CIA se han mantenido consistentemente altos, superando en promedio el **90% anual**. Estos resultados podrían reflejar la aceptación de las metodologías activas y el atractivo de las actividades propuestas, como coherencia u observación astronómica.

En cuanto al rendimiento académico, los tableros no incluyen indicadores directos asociados a las pruebas escolares de ciencias. Sin embargo, los registros cualitativos y estudios complementarios (Ramírez et al., 2017; IDARTES, 2019; Barrios & Cifuentes, 2022) muestran que la participación en los CIA contribuye a mejorar la motivación hacia las ciencias, el pensamiento y comprensión de lectura críticas (Giraldo et al., 2024) además de la apropiación de la cultura científica, aspectos que se correlacionan con un mejor desempeño escolar en el mediano plazo. En particular, se ha observado que instituciones con continuidad en el programa reportan mayores avances en competencias de la línea STEM, lo que sugiere un

efecto positivo aunque todavía indirecto sobre el rendimiento académico y los resultados de las pruebas Saber 11. (Giraldo et al., 2024)

Si bien los datos que hacen parte de la información necesaria para evaluar el impacto de los CIA, en los colegios de la ciudad de Bogotá, son herramientas necesarias para tomar decisiones sobre el manejo y el impacto en cuanto a la apropiación social del conocimiento específicamente en áreas STEM, es de valorar también que el CIA pretende no solo proporcionar mejores aprendizajes y competencias en ciencias, sino ser parte de las propuestas que vayan de la mano con el objetivo misional del Planetario Bogotá. Este objetivo busca “construir comunidades a través del conocimiento científico, artístico y tecnológico”.<sup>1</sup>

### **Hallazgos cualitativos**

El análisis cualitativo de los diarios de exploración, las bitácoras PICE y estudios previos (Ramírez et al., 2017; Barrios & Cifuentes, 2022) revela que la participación en los CIA genera un estado emocional positivo caracterizado por asombro, entusiasmo y curiosidad sostenida. Estas emociones actúan como catalizadores del pensamiento crítico, favoreciendo que los estudiantes formulen preguntas más complejas, construyan hipótesis propias y participen activamente en discusiones científicas. La inclusión de experiencias estéticas, como intervenciones de *land art* para representar fenómenos astronómicos o simulaciones digitales de cuerpos celestes, no solo estimula la creatividad, sino que también funciona como detonante para procesos investigativos profundos, al vincular la percepción sensorial con la comprensión racional. De este modo, se confirma que la interacción equilibrada entre emoción y razón potencia la apropiación significativa del conocimiento científico y fortalece la

---

<sup>1</sup> Tomado de [Página WEB Planetario Bogotá](#)

autoconfianza de los estudiantes en contextos de aprendizaje activo.



**Imagen 4.** Sala del Domo del Planetario de Bogotá. Tomado de: <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/cultura-recreacion-y-deporte/el-15-de-julio-despide-la-hormiga-en-el-planetario-de-bogota-gratis>

## DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)

El análisis de los resultados muestra que los Centros de Interés en Astronomía van más allá de una intervención extracurricular: constituyen una política educativa innovadora que logra articular currículo, comunidad y tecnología. Los datos cuantitativos evidencian un crecimiento sostenido en participación y rendimiento académico en áreas como las matemáticas y las ciencias naturales o de STEM (medido de forma indirecta), mientras que los cualitativos revelan cambios en las emociones, actitudes y comportamientos de los estudiantes frente a la ciencia. Esta combinación permite afirmar que el aprendizaje no solo se mide en términos académicos, sino también en desarrollo personal y social.

Un aspecto relevante es la **gestión basada en datos**. El uso de Power BI busca detectar tendencias, ajustar horarios y optimizar recursos, fortaleciendo la toma de decisiones. Este enfoque de analítica educativa contribuye a la transparencia y a la mejora continua del programa. Además, la identificación de localidades líderes, como Suba y Kennedy, ofrece

insumos para replicar estrategias exitosas en otras zonas de la ciudad.

Los hallazgos cualitativos confirman la importancia de integrar experiencias estéticas e inteligibles en la enseñanza de ciencias. Las actividades artísticas y sensoriales no solo despiertan curiosidad, sino que estimulan la formulación de preguntas y el pensamiento crítico, como lo sugieren Barrios y Cifuentes (2022). Esta relación entre emoción y razón, documentada en diarios de exploración y observaciones, fortalece el aprendizaje significativo. Cabe destacar que el CIA fue galardonado en 2023 por la Secretaría de Cultura Recreación y Deporte, en la gala de reconocimiento por los 10 años de los Programas de Formación Artística, Cultural y Deportiva, en donde se premia la trayectoria de entidades que han permitido a la ciudadanía la vinculación con estos programas. (Giraldo et al., 2024)

Asimismo, los resultados destacan la pertinencia de los CIA dentro del eje de innovación curricular y gestión educativa. Su diseño flexible, adaptado a las necesidades locales, demuestra que es posible articular políticas distritales con propuestas pedagógicas contextualizadas. Finalmente, la experiencia refuerza la importancia de invertir en programas que unan ciencia, arte y tecnología para construir una educación equitativa y de calidad.

## CONCLUSIONES

El análisis integral permite concluir que los Centros de Interés en Astronomía son una experiencia educativa altamente significativa que conjuga innovación curricular, gestión basada en datos y apropiación cultural de la ciencia. Los resultados demuestran que estos espacios contribuyen no solo al aprendizaje de conceptos científicos, sino también a la transformación de actitudes, emociones y habilidades investigativas en estudiantes y docentes. La evidencia muestra que el programa incrementa la motivación hacia

las ciencias, mejora el rendimiento académico y fortalece el pensamiento crítico.

Además, se evidencia que el uso de analítica educativa mediante Power BI permite monitorear de manera precisa los indicadores de gestión, identificar tendencias y optimizar la asignación de recursos, lo que asegura la sostenibilidad del programa.

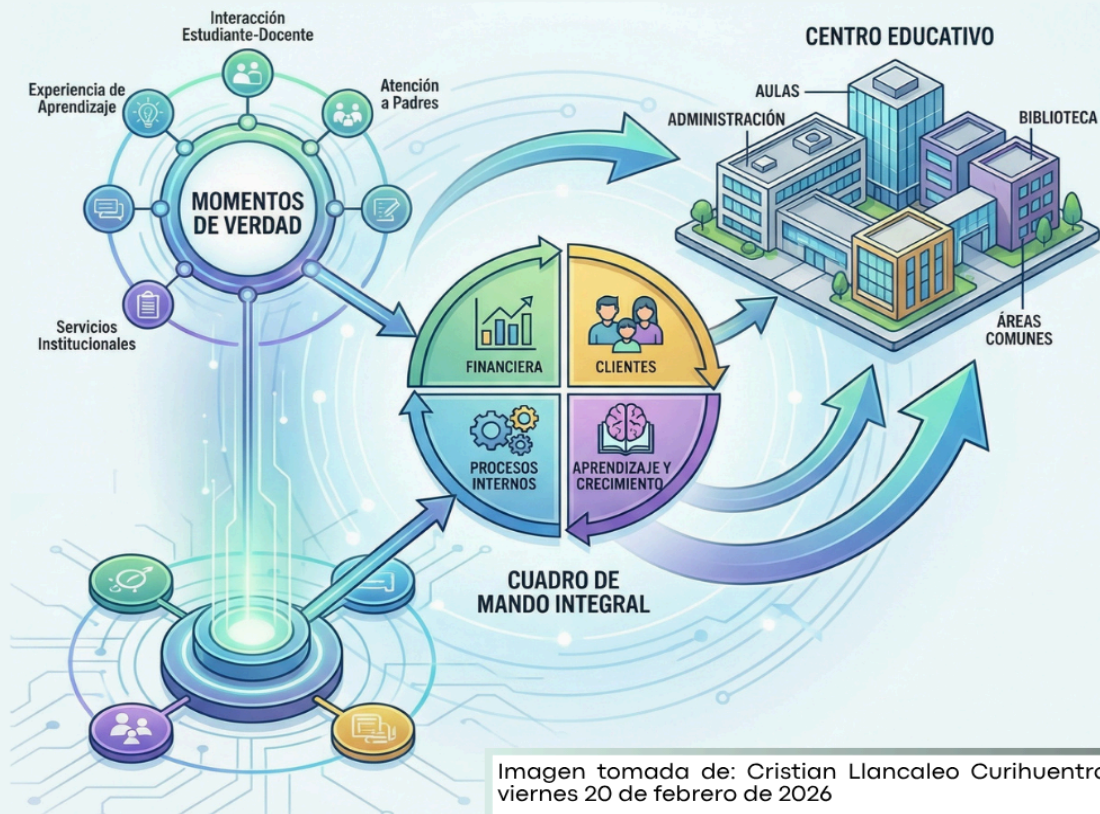
El enfoque dual de integrar experiencias estéticas con procesos inteligibles se presenta como un elemento diferenciador que potencia aprendizajes profundos y duraderos.

Las prácticas pedagógicas observadas confirman que los CIA son un modelo flexible y adaptable, capaz de responder a las necesidades particulares de cada localidad. Su impacto positivo en localidades como Suba, Kennedy, Engativá y Bosa demuestra que la estrategia es escalable y puede ser replicada en otros contextos nacionales e internacionales. Por último, esta experiencia refuerza la importancia de invertir en programas educativos que articulen ciencia, arte y tecnología como pilares para construir una educación equitativa, inclusiva y de alta calidad.

## REFERENCIAS

- Ausubel, D. (2000). *The acquisition and retention of knowledge: A cognitive view*. Springer.
- Bandura, A. (1982). Self-efficacy mechanism in human agency. *American Psychologist*, 37(2), 122–147.
- Barrios Salgado, L., & Cifuentes, L. C. (2022). *Del dualismo a la dualidad entre la experiencia estética e inteligible: Propuesta pedagógica en el Planetario de Bogotá*. Universidad Pedagógica Nacional. Recuperado de <https://repository.pedagogica.edu.co/bitstream/handle/20.500.12209/18082/Del%20dualismo%20a%20la%20dualidad%20entre%20las%20experiencia%20estetica%20e%20inteligible.pdf?isAllowed=y&sequence=1>
- Calderón, C. (2009). *Cultura científica y desarrollo humano*. Editorial UPN.
- Flórez-López, J. R. (2023). Hacia una política educativa basada en evidencia: Impacto de la calidad institucional y de los docentes en el rendimiento en pruebas estandarizadas SABER 11. *Revista Academia & Derecho*, 7(13), 309–332. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/376448382>
- Giraldo Acevedo, J. D., Jimenez Reyes, C. F., Hurtado Nivia, R. D. (2024). *Evaluación del impacto del programa Centro de Interés en Astronomía en las pruebas Saber 11 en el año 2023* [Tesis Maestría]. Universidad de la Salle.
- Harlen, W. (2006). *Teaching, learning and assessing science 5–12* (4th ed.). Sage Publications.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). *Problem-based learning: What and how do students learn?* *Educational Psychologist*, 39(3), 159–170.
- IDARTES. (2019). *Astronomía y apropiación de la cultura científica: Una apuesta del Planetario de Bogotá*. Alcaldía Mayor de Bogotá. Recuperado de <https://comunicarte.idartes.gov.co/sites/default/files/CARTILLA%20IDARTES%207.pdf>
- Jurado Jurado, J. C. (2003). *Ciudad Educadora: aproximaciones contextuales y conceptuales*. *Estudios Pedagógicos*, (29), 127–142. Universidad Austral de Chile.

- Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2018). *Educación para la equidad y la calidad: Lineamientos para la política educativa 2018-2022*. Recuperado de [https://www.mineduacion.gov.co/1759/articulos-404915\\_recurso\\_1.pdf](https://www.mineduacion.gov.co/1759/articulos-404915_recurso_1.pdf)
- Nussbaum, M. C. (2013). *Creating capabilities: The human development approach* (reprint ed.). Belknap Press of Harvard University Press
- Oñate Parra, L. B., Santos Flórez, L. H., & Vargas Ordóñez, C. E. (2019). *Astronomía y apropiación de la cultura científica: Una apuesta del Planetario de Bogotá*. Idartes. ISBN 978-958-5595-11-8
- Planetario de Bogotá. (2020). *El primer año de un observatorio Aula bajo las Estrellas*. Revista Cometa, 1(1), 2–3. Recuperado de <https://planetariodebogota.gov.co/sites/default/files/revista%20Planetario-11%20de%20mayo.pdf>
- Ramírez Olaya, L. C. J., Peñaloza Jiménez, G., & Moreno, P. J. (2017). *Emociones, actitudes y experiencias asociadas con la enseñanza de la astronomía en colegios públicos de Bogotá*. Instituto Distrital de las Artes (IDARTES). Recuperado de [https://idartesencasa.gov.co/sites/default/files/libros\\_pdf/15\\_pi%20Astronomia%20y%20apropiacion.pdf](https://idartesencasa.gov.co/sites/default/files/libros_pdf/15_pi%20Astronomia%20y%20apropiacion.pdf)
- Tamayo y Tamayo, M. (2001). *El proceso de la investigación científica*. Editorial Limusa.
- Windschitl, M. (1998). The WWW and classroom research: What path should we take? *Educational Researcher*, 27(1), 28–35.
- Windschitl, M. (2008). *What is inquiry?: A framework for thinking about authentic scientific practice in the classroom*. En J. Luft, R. Bell y J. Gess-Newsome (Eds.), *Science as inquiry in the secondary setting* (pp. 1–20). NSTA Press.



## MOMENTOS DE VERDAD Y BALANCE SCORECARD: PROPUESTA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA EDUCATIVA

Recibido: 7 de Febrero de 2026 | Aceptado: 27 de Febrero de 2026

Cristian Llancaleo Curihuentro  
Ministerio de Educación Pública de Costa Rica

doi: 10.5281/zenodo.19560588

### Cómo citar:

Llancaleo Curihuentro, C. (2026). MOMENTOS DE VERDAD Y BALANCE SCORECARD: PROPUESTA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA EDUCATIVA. SYNERGIA LATINA, 22, 90-101. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19560588>

# MOMENTOS DE VERDAD Y BALANCE SCORECARD: PROPUESTA PARA OPTIMIZAR LA GESTIÓN ESTRATÉGICA EDUCATIVA

Cristian Llancaleo Curihuentro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cristian Llancaleo Curihuentro. Doctor en Educación, Docente, Ministerio de Educación Pública de Costa Rica. Correo electrónico: cristian.llancaleo.curihuentro@mep.go.cr.

## RESUMEN

El artículo presenta los Momentos de Verdad y el Balance Scorecard como herramientas estratégicas para la gestión educativa. Los Momentos de Verdad se centran en las interacciones clave entre la comunidad educativa y la institución, permitiendo identificar oportunidades de mejora en la experiencia del usuario, como estudiantes, padres y personal. Por su parte, el Balance Scorecard (BSC) ayuda a traducir la visión y estrategia institucional en objetivos claros y medibles, abarcando perspectivas financieras, de clientes, procesos internos y aprendizaje organizacional. La integración de ambas herramientas favorece una visión integral de la institución, priorizando la satisfacción del estudiante y la calidad educativa. Además, permite un monitoreo continuo, fomentando la evaluación y ajuste de estrategias, promoviendo una gestión más efectiva y centrada en los usuarios. Se hace énfasis en la importancia de la formación del personal, la participación activa de los estudiantes, la comunicación transparente, y el abordaje ético en la gestión de datos. La implementación requiere un diagnóstico previo, comprensión de la situación actual y fases clave para su ejecución, promoviendo decisiones informadas y una planificación estratégica que fortalezca la calidad educativa. En suma, estas herramientas aportan innovación y eficiencia en la gestión escolar, contribuyendo al desarrollo sustentable y a la mejora continua en el ámbito educativo.

**Palabras clave:** Momentos de Verdad, Balance Scorecard (BSC), Gestión educativa, Evaluación continua, Mejoras en la calidad educativa.

# MOMENTS OF TRUTH AND BALANCE SCORECARD: PROPOSAL FOR OPTIMIZING STRATEGIC EDUCATIONAL MANAGEMENT

## ABSTRACT

*The article presents the Moments of Truth and the Balance Scorecard as strategic tools for educational management. The Moments of Truth focus on the key interactions between the educational community and the institution, allowing to identify opportunities for improvement in the user experience, such as students, parents and staff. The Balance Scorecard (BSC) helps to translate the institutional vision and strategy into clear and measurable objectives, covering financial, customer, internal processes and organizational learning*

*perspectives. The integration of both tools favors an integral vision of the institution, prioritizing student satisfaction and educational quality. In addition, it allows continuous monitoring, fostering the evaluation and adjustment of strategies, promoting a more effective and user-centered management. Emphasis is placed on the importance of staff training, active student participation, transparent communication, and an ethical approach to data management. Implementation requires a prior diagnosis, understanding of the current situation and key phases for its execution, promoting informed decisions and strategic planning to strengthen educational quality. In short, these tools bring innovation and efficiency to school management, contributing to sustainable development and continuous improvement in education.*

**Keywords:** *Moments of Truth, Balance Scorecard (BSC), Educational Management, Continuous Assessment, Educational Quality Improvement.*

## INTRODUCCIÓN

La instrumentación de las herramientas propuestas permitirá a la dirección escolar generar procesos y subprocesos de estructuración, que hagan posible la implantación de operativos, cuyos resultados signifiquen un avance sostenido hacia el futuro deseado. De esa manera, el conocimiento teórico acerca de los Momentos de Verdad y el Balance *Scorecard* ampliará las perspectivas de la realidad educativa y requeriría la interacción de diferentes áreas de la gestión que conllevaría a la unificación de criterios en toda la gestión; el Balance *Scorecard* evitará la dispersión de esfuerzos en el planeamiento estratégico, evaluación y control con metas y líneas de acción concordantes hacia el logro de los objetivos y metas. La integración de estos procesos sistematizará el desarrollo del diagnóstico situacional y planeación estratégica, mostrando indicadores eficaces y variables críticas del éxito, focalizando las áreas de cambio y comunicando al personal los nuevos lineamientos motivando su compromiso; además de su característica de enfoque en el aprendizaje organizativo.

Principalmente, un aspecto clave de la gestión de la institución escolar es el impacto de las decisiones que se toman en el corto, mediano y largo plazo. En este sentido, para que las escuelas logren desempeñarse de manera eficiente y efectiva, es imprescindible el impulso de la alta dirección, con base en una férrea

planificación escolar, y con los elementos meta evaluativos que afectan directamente la gestión escolar a través de servicios que se requieran fortalecer (orientación, biblioteca, apertura de programas de apoyo, capacitaciones, gestión directiva, adecuación de tiempo y espacio escolar y flexibilización del currículo, entre otros). Es por ello que la finalidad de este artículo se enfoca a aportar a la gestión escolar dos herramientas de planificación estratégica (Momentos de Verdad y Balance *Scorecard*) que contribuyan significativamente al mejoramiento del quehacer educativo. Convirtiéndose así en factores de optimización para la propuesta de interacción y mejora propuesta a los miembros de la institución a corto, mediano y largo plazo.

## Contexto de la planificación estratégica educativa

Se reconoce la planificación estratégica educativa como un proceso finalista orientado básicamente a reflexionar sobre el presente y promover el cambio, utilizado para fijar, en un instante determinado del tiempo, los objetivos y adoptar las decisiones estratégicas sobre la mejor manera de lograrlos. Su finalidad, según Scriven (1980), se orienta a diferentes fines: la racionalización (de las principales opciones seguidas y de las actuaciones realizadas así como para programar la utilización de recursos y la ordenación de las actividades); la optimización (mediante la puesta en marcha a futuro de las actividades mejor valoradas); la proyección (de las actividades

futuras a nivel operativo o de todo el sistema educativo); el aprendizaje (al identificar errores y actuar para garantizar que no se repitan); y la decisión (tras ponderar ventajas e inconvenientes de la acción alternativa).

La planificación estratégica, concebida en la economía de empresa y adaptada a distintos contextos, viene a ser el proceso por el cual una organización define su visión, establece sus metas y objetivos estratégicos, elabora y selecciona sus estrategias, planifica e identifica los recursos necesarios y los establece, y establece los mecanismos de control y evaluación para dicho plan. El punto de partida de la citada planificación es el estudio de las condiciones del entorno en el que desarrolla su actividad la organización, el análisis del propio interior de la empresa (capacidades, recursos, comportamiento actual) y la evaluación de sus resultados pasados. El modelo llamado misión - objetivos - estrategias es el más conocido como instrumento de este proceso.

### **Importancia de la optimización en el ámbito educativo**

Autosuperación, empatía y mejora continua son algunos ejemplos de actitudes y comportamientos que predominan en los centros educativos y que deben introducirse a través de los distintos procesos de mejora dando cumplimiento al cuerpo normativo que formaliza el proyecto educativo del centro.

El Momento de Verdad y el Balance *Scorecard* son dos herramientas de las que puede disponer la dirección de un centro educativo (según sus pros y contras). La disponibilidad o no de ambas herramientas en las organizaciones así como la necesidad que tienen los altos directivos de determinar las coordenadas introducidas para situarse en el marco es lo que ha llevado a la división interna del artículo.

El principal obstáculo para la mejora es que en la mayoría de las ocasiones las instituciones solo

miden resultados, situación que lleva a actuar sobre lo medido, hecho que no implica necesariamente la mejora. Para evitar caer en estos errores y poder actuar con coherencia sobre las causas que están afectando a la gestión global de la organización, son necesarias: **a)** la selección de indicadores ligados a la estrategia, **b)** su distribución a diferentes niveles y **c)** tener herramientas que permitan analizar de manera coherente el origen de los resultados actuales, estudiando aquellos aspectos favorables y desfavorables para la aplicación de acciones correctoras si fuera necesario. La planificación y la gestión estratégica escolar tratan de dar respuesta a aspectos claves para asegurarse el éxito, frente, por ejemplo, a otros centros educativos.

## **DESARROLLO**

### **Momentos de verdad en la educación**

El Momento de Verdad en la educación se refiere a los momentos críticos en los que la experiencia del estudiante se encuentra con la realidad de la institución educativa o el sistema. Estos momentos pueden ser positivos o negativos y tienen un impacto significativo en la percepción del estudiante sobre la calidad de la educación recibida. Algunos ejemplos de Momentos de Verdad en la educación incluyen la interacción con profesores, la resolución de problemas administrativos, la participación en actividades extracurriculares y la calidad de los recursos disponibles. Es fundamental que las instituciones educativas se esfuercen por crear experiencias positivas en estos momentos clave para fomentar el compromiso y el éxito estudiantil.

- **Concepto y origen de los momentos de verdad**

El Momento de Verdad es un concepto que se originó en el ámbito del servicio al cliente y se ha aplicado a diversos contextos, incluida la educación. Se refiere a los momentos críticos en los que la experiencia del usuario o cliente se

encuentra con la realidad de una organización o sistema. En el contexto educativo, estos momentos pueden ser positivos o negativos y tienen un impacto significativo en la percepción del estudiante sobre la calidad de la educación recibida.

El término fue popularizado por Jan Carlzon, ex CEO de Scandinavian Airlines, quien enfatizó la importancia de cada interacción con el cliente como un “momento de verdad”. En la educación, estos momentos pueden incluir:

**Interacción con profesores.** Las experiencias en el aula, las respuestas a preguntas y la retroalimentación de los profesores pueden ser momentos cruciales para los estudiantes.

**Resolución de problemas administrativos.** Cómo se manejan las inscripciones, los horarios, las calificaciones y otros aspectos administrativos afecta la percepción del estudiante.

**Participación en actividades extracurriculares.** Eventos, clubes, deportes y otras actividades también contribuyen a la experiencia educativa.

**Calidad de los recursos disponibles.** Desde bibliotecas hasta laboratorios, la disponibilidad y calidad de los recursos influyen en la satisfacción del estudiante.

En resumen, los Momentos de Verdad en la educación son oportunidades para crear experiencias positivas y fomentar el compromiso estudiantil.

- **Aplicación de los momentos de verdad en instituciones educativas**

La aplicación de los Momentos de Verdad en instituciones educativas es crucial para mejorar la experiencia de los estudiantes y garantizar una educación de calidad. Aquí se muestran algunas formas en que las instituciones pueden aplicar esta filosofía:

**Comunicación efectiva.** Las instituciones deben asegurarse de que la comunicación con los estudiantes sea clara, oportuna y relevante. Esto

incluye proporcionar información sobre horarios, políticas, eventos y cambios importantes.

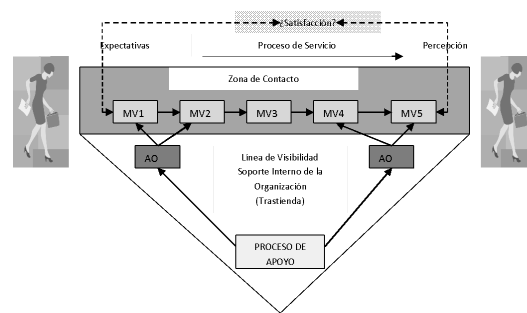
**Interacción con profesores.** Fomentar una relación positiva entre profesores y estudiantes es fundamental. Los profesores deben estar disponibles para consultas, retroalimentación y apoyo académico.

**Servicios administrativos eficientes.** La resolución rápida y eficiente de problemas administrativos (como inscripciones, trámites y calificaciones) es esencial para evitar frustraciones y mejorar la percepción del estudiante.

**Calidad de los recursos.** Las instituciones deben invertir en recursos como bibliotecas, laboratorios, tecnología y espacios de estudio. Estos recursos deben estar disponibles y ser de alta calidad.

**Experiencias extracurriculares significativas.** Fomentar la participación en actividades extracurriculares, como clubes, eventos culturales y deportes, crea momentos de conexión y enriquece la experiencia estudiantil.

Los Momentos de Verdad en la educación se traducen en acciones concretas que mejoran la vida estudiantil y fortalecen la relación entre la institución y sus miembros.



**Figura 1**  
 Representación Ciclo de Servicio  
 Nota: Elaboración propia

### **Balance Scorecard en el contexto educativo**

El *Balance Scorecard* (BSC) es una herramienta de gestión que se utiliza para medir y evaluar el desempeño de una organización desde diferentes perspectivas. Aunque inicialmente se aplicó en el ámbito empresarial, también se ha utilizado con éxito en instituciones educativas, incluidas las escuelas.

Aquí hay algunos aspectos clave sobre el BSC en el contexto educativo:

#### *Perspectivas equilibradas:*

El BSC considera cuatro perspectivas interrelacionadas:

**Financiera.** Evalúa la sostenibilidad financiera y la eficiencia en el uso de recursos.

**Clientes (usuarios).** Mide la satisfacción de los estudiantes, padres y otros usuarios.

**Procesos internos.** Analiza la eficiencia de los procesos educativos y administrativos.

**Aprendizaje y crecimiento.** Evalúa la capacidad de la institución para adaptarse, innovar y mejorar.

#### *Indicadores y metas:*

- Se definen indicadores específicos para cada perspectiva.
- Estos indicadores se alinean con los objetivos estratégicos del centro educativo.
- Las metas se establecen para medir el progreso hacia esos objetivos.

#### *Evaluación continua:*

- El BSC se actualiza regularmente para reflejar cambios en la estrategia y el entorno.
- Permite a los centros educativos monitorear su desempeño y tomar decisiones informadas.

#### *Aplicación en la educación:*

Las organizaciones educativas pueden usar el BSC para:

- Evaluar la calidad educativa.

- Medir el impacto de programas y proyectos.
- Identificar áreas de mejora.
- Comunicar logros a las partes interesadas.

En resumen, el BSC es una herramienta valiosa para evaluar y mejorar el desempeño escolar desde múltiples perspectivas, contribuyendo a una educación más efectiva y centrada en el estudiante.

#### • **Definición y componentes del *Balance Scorecard***

El *Balance Scorecard* (BSC) es una herramienta de gestión estratégica que permite medir y mejorar diversas funciones internas de una organización, así como sus resultados externos. Fue introducido por los académicos Dr. Robert Kaplan y el teórico empresarial Dr. David Norton en 1992. Aunque inicialmente se diseñó para empresas con fines de lucro, posteriormente se adaptó para su uso en organizaciones sin fines de lucro y agencias gubernamentales.

Los componentes clave del BSC son los siguientes:

#### *Perspectivas equilibradas:*

El BSC considera cuatro perspectivas interrelacionadas, mencionadas previamente:

- *Financiera.* Evalúa la sostenibilidad financiera y la eficiencia en el uso de recursos.
- *Clientes.* Mide la satisfacción de los clientes y su percepción de la organización.
- *Procesos internos.* Analiza la eficiencia de los procesos operativos y administrativos.
- *Aprendizaje y crecimiento.* Evalúa la capacidad de la organización para adaptarse, innovar y mejorar.

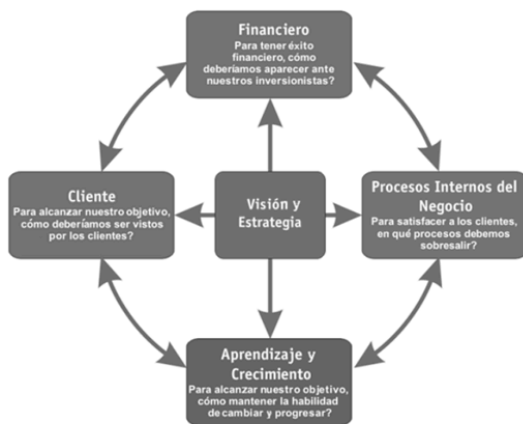
#### *Medición integral:*

- El BSC recopila información relevante, como objetivos, medidas, iniciativas y

metas, relacionados con estas cuatro áreas fundamentales.

- Permite identificar factores que afectan el desempeño y establecer cambios estratégicos para futuros scorecards.

En resumen, el *Balance Scorecard* es una herramienta valiosa para evaluar y mejorar el desempeño organizacional desde múltiples perspectivas, incluyendo no solo lo financiero, sino también la satisfacción del cliente, la eficiencia operativa y el desarrollo interno.



**Figura 2**

*Componentes del Balance Scorecard*

**Nota:** *Elaboración propia*

- **Adaptación del Balance Scorecard a entornos educativos**

El Balance Scorecard (BSC), originalmente diseñado para empresas, también se ha adaptado con éxito al ámbito educativo. A continuación se explica cómo se aplica en instituciones educativas:

*Perspectivas equilibradas:*

Nuevamente, se presentan las cuatro perspectivas interrelacionadas que considera el BSC en educación:

- *Financiera.* Evalúa la sostenibilidad financiera y la eficiencia en el uso de recursos.
- *Clientes (estudiantes y padres).* Mide la satisfacción de los usuarios.
- *Procesos internos.* Analiza la eficiencia de los procesos educativos y administrativos.
- *Aprendizaje y crecimiento.* Evalúa la capacidad de adaptación, innovación y mejora.

*Indicadores y metas:*

- Se definen indicadores específicos para cada perspectiva.
- Estos indicadores se alinean con los objetivos estratégicos de la institución educativa.

*Evaluación continua:*

- El BSC se actualiza regularmente para reflejar cambios en la estrategia y el entorno.
- Permite a los centros educativos monitorear su desempeño y tomar decisiones informadas.
- El BSC en entornos educativos es una herramienta valiosa para evaluar y mejorar la calidad educativa desde múltiples perspectivas.

**Integración de momentos de verdad y Balance Scorecard en la planificación estratégica escolar**

La integración del Balance Scorecard (BSC) y los Momentos de Verdad en la planificación estratégica escolar es una práctica valiosa para mejorar la calidad educativa y la gestión eficiente de las instituciones. A continuación se procede a explicar cómo se combinan estos dos enfoques:

*Balance Scorecard (BSC):*

El BSC es un modelo de planificación estratégica que ofrece una visión integral y equilibrada de la organización.

Mencionado en puntos previos, presenta cuatro perspectivas interrelacionadas:

- Financiera. Evalúa la sostenibilidad financiera y la eficiencia en el uso de recursos.
- Clientes. Mide la satisfacción de los usuarios (estudiantes, padres, etc.).
- Procesos internos. Analiza la eficiencia de los procesos educativos y administrativos.
- Aprendizaje y crecimiento. Evalúa la capacidad de adaptación, innovación y mejora.

**Momentos de Verdad:**

Los Momentos de Verdad son momentos críticos en los que la experiencia del estudiante se encuentra con la realidad de la institución educativa.

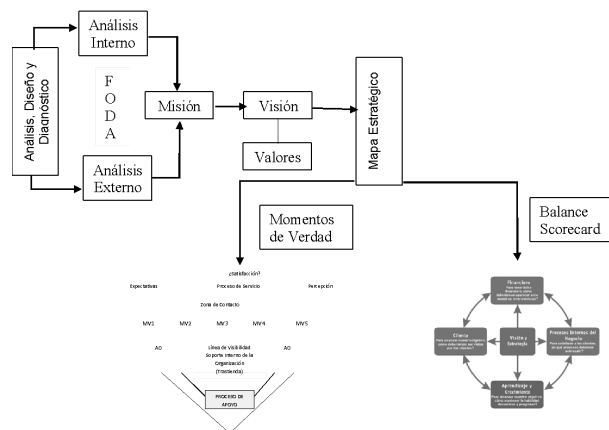
Estos momentos pueden ser positivos o negativos y afectan la percepción del estudiante sobre la calidad de la educación recibida.

Los ejemplos de Momentos de Verdad incluyen la interacción con profesores, la resolución de problemas administrativos y la calidad de los recursos disponibles.

**Integración:**

Al combinar el BSC y los Momentos de Verdad, las instituciones educativas pueden:

- Evaluar su desempeño desde múltiples perspectivas.
- Identificar áreas de mejora en procesos internos y satisfacción del usuario.
- Tomar decisiones informadas para la planificación estratégica.
- La integración de estos enfoques permite una gestión más efectiva y una experiencia educativa positiva para todos los involucrados.



**Figura 3**  
Propuesta de integración de los Momentos de Verdad y Balance Scorecard en la Planificación Estratégica de Centro Educativo.

**Nota:** Elaboración propia

● **Beneficios de combinar ambas herramientas**

La combinación de Momentos de Verdad y el Balance Scorecard (BSC) en la planificación estratégica escolar ofrece varios beneficios significativos:

**Visión integral.** Al integrar el BSC, que considera múltiples perspectivas (financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje), con los Momentos de Verdad, se obtiene una visión completa de la institución educativa. Esto permite abordar áreas críticas desde diferentes ángulos.

**Enfoque en la experiencia del usuario.** Los Momentos de Verdad se centran en la experiencia de los estudiantes, padres y otros usuarios. Al combinarlos con el BSC, se prioriza la satisfacción y la calidad de los servicios educativos.

**Identificación de áreas de mejora.** Los Momentos de Verdad revelan oportunidades para mejorar la interacción con los usuarios. El BSC proporciona indicadores claros para evaluar el desempeño en esas áreas y tomar medidas correctivas.

**Comunicación efectiva.** La combinación de ambas herramientas facilita la comunicación con partes interesadas. Se pueden compartir resultados y acciones basadas en datos con transparencia.

**Adaptabilidad y ajustes estratégicos.** Al monitorear tanto los indicadores del BSC como los Momentos de Verdad, las instituciones pueden adaptarse rápidamente a cambios y ajustar su estrategia según sea necesario.

En resumen, la sinergia entre estas herramientas mejora la toma de decisiones, la calidad educativa y la satisfacción de todos los involucrados en el proceso educativo.

- **Etapas para la implementación conjunta**

La implementación conjunta de Momentos de Verdad y el Balance Scorecard (BSC) en la planificación estratégica escolar sigue varias etapas clave:

*Diagnóstico y comprensión:*

- Evaluar la situación actual de la institución educativa.
- Identificar los Momentos de Verdad existentes y las áreas críticas que afectan la experiencia del usuario.
- Comprender los objetivos estratégicos y las necesidades de la comunidad educativa.

*Definición de indicadores y metas:*

- Seleccionar indicadores relevantes para cada perspectiva del BSC (financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje).
- Establecer metas específicas y realistas para cada indicador.

*Diseño de estrategias:*

- Desarrollar estrategias para mejorar los Momentos de Verdad identificados.
- Alinear estas estrategias con los objetivos estratégicos y los indicadores del BSC.

*Implementación y seguimiento:*

- Ejecutar las estrategias planificadas.

- Monitorear continuamente los indicadores del BSC y evaluar el impacto en los Momentos de Verdad.
- Realizar ajustes según sea necesario.

*Comunicación y participación:*

- Involucrar a todas las partes interesadas (estudiantes, padres, profesores, personal administrativo) en el proceso.
- Comunicar los avances y logros relacionados con los Momentos de Verdad y el BSC.

*Evaluación y mejora continua:*

- Evaluar periódicamente los resultados y aprender de las experiencias.
- Realizar ajustes estratégicos según los cambios en el entorno educativo.

En resumen, la integración efectiva de estos enfoques requiere un enfoque holístico, colaboración y un compromiso constante con la mejora.

### **Estudios de casos y ejemplos prácticos**

La combinación de Momentos de Verdad y el Balance Scorecard (BSC) en la planificación estratégica educativa puede ser muy beneficiosa. Algunos ejemplos prácticos y estudios de caso que ilustran su aplicación:

*Estudio de Caso Descriptivo:*

Imaginar una escuela que desea mejorar la satisfacción de los padres y estudiantes. Realizan un estudio de caso detallado para comprender cómo se lleva a cabo la comunicación con las familias, cómo se manejan los problemas administrativos y cómo se brinda apoyo académico. A partir de los resultados, ajustan sus procesos internos y establecen indicadores en el BSC para medir la satisfacción de los usuarios.

*Estudio de Caso Interpretativo:*

Una institución educativa quiere implementar un nuevo enfoque pedagógico basado en la tecnología. Realizan un estudio de caso que analiza cómo se relaciona este enfoque con las teorías existentes sobre aprendizaje digital. Los

resultados les permiten ajustar su estrategia y definir objetivos específicos en el BSC.

*Estudio de Caso Evaluativo:*

Suponer que una escuela busca reducir la deserción estudiantil. Realizan un estudio de caso para identificar las causas y evaluar la efectividad de las intervenciones implementadas. El BSC incluye indicadores relacionados con la retención estudiantil y las acciones correctivas.

*Momentos de Verdad en la Educación:*

Los momentos de la verdad pueden ser la inscripción de un estudiante, la primera interacción con un profesor o la resolución de un problema administrativo. Identificar y mejorar estos momentos clave puede tener un impacto significativo en la percepción general de la calidad educativa.

En resumen, la combinación de Momentos de Verdad y el *Balance Scorecard* permite una gestión estratégica más completa y centrada en la experiencia del usuario en el entorno educativo.

**Desafíos y consideraciones éticas**

En primer lugar, es fundamental asegurarse de que los Momentos de Verdad, que son interacciones significativas con los estudiantes, padres y personal escolar, se lleven a cabo de manera auténtica y genuina, evitando que se conviertan en simples "cajas de verificación" sin valor real.

Por otro lado, al utilizar el *Balance Scorecard* para medir el desempeño y los resultados, es crucial garantizar que las métricas seleccionadas sean relevantes y equilibradas, evitando así posibles distorsiones en la toma de decisiones y la evaluación del rendimiento.

Desde una perspectiva ética, es importante considerar cómo se recopilan, almacenan y utilizan los datos generados por estos procesos, asegurando la privacidad y confidencialidad de la

información personal de los estudiantes y el personal escolar.

En resumen, la implementación conjunta de Momentos de Verdad y Balance Scorecard en la planificación estratégica escolar puede ser una herramienta poderosa, pero es fundamental abordar los desafíos y consideraciones éticas para garantizar su efectividad y beneficios a largo plazo.

- **Aspectos a tener en cuenta al utilizar estas herramientas en el contexto educativo**

Al aplicar Momentos de Verdad y el Balance Scorecard (BSC) en el contexto educativo, es importante considerar lo siguiente:

*Enfoque en la experiencia del estudiante:*

Los Momentos de Verdad se centran en la interacción directa con los estudiantes. Asegúrate de comprender sus necesidades, expectativas y preocupaciones.

El BSC debe reflejar indicadores relacionados con la satisfacción estudiantil, la calidad de la enseñanza y el apoyo académico.

*Equidad y diversidad:*

Considera la diversidad de los estudiantes (cultura, género, habilidades) al diseñar estrategias y evaluar el desempeño.

Evita sesgos y asegúrate de que todos los estudiantes tengan igualdad de oportunidades.

*Participación de las partes interesadas:*

Involucra a docentes, padres, administradores y estudiantes en la planificación y seguimiento.

Escucha sus opiniones y retroalimentación para ajustar las estrategias.

*Transparencia y comunicación:*

Comunica claramente los objetivos, indicadores y metas del BSC a toda la comunidad educativa.

Explica cómo se recopilan y utilizan los datos en los Momentos de Verdad.

*Evaluación continua:*

Revisa periódicamente los indicadores del BSC y los Momentos de Verdad.

Ajusta las estrategias según los resultados y las necesidades cambiantes.

En resumen, la combinación de estos enfoques puede mejorar la calidad educativa y la satisfacción de todos los involucrados.

## CONCLUSIONES

En conclusión, la combinación de Momentos de Verdad y el Balance Scorecard (BSC) puede ser una estrategia poderosa para mejorar la calidad educativa y la gestión eficiente en las instituciones escolares. Aquí algunas recomendaciones finales:

*Integración holística.* Considera tanto los Momentos de Verdad como los indicadores del BSC en la planificación estratégica. Ambos enfoques se complementan y ofrecen una visión completa.

*Enfoque en el estudiante.* Mantener al estudiante en el centro de las decisiones. Escuchar sus necesidades, expectativas y preocupaciones para diseñar estrategias efectivas.

*Equidad y diversidad.* Asegurarse de que las estrategias sean equitativas y consideren la diversidad de la comunidad educativa.

*Evaluación continua.* Revisar periódicamente los indicadores del BSC y ajusta las acciones según los resultados. Los Momentos de Verdad también deben ser evaluados y mejorados constantemente.

*Comunicación transparente.* Explicar claramente los objetivos, procesos y resultados a todas las partes interesadas.

En última instancia, la combinación de estas herramientas puede ayudar a las escuelas a lograr una educación de alta calidad, centrada en el estudiante y basada en datos.

### Recomendaciones para futuras aplicaciones en el ámbito educativo

Algunas recomendaciones para futuras aplicaciones de Momentos de Verdad y el Balance Scorecard (BSC) en el ámbito educativo:

*Formación y capacitación.* Proporciona formación a docentes y administradores sobre cómo utilizar estas herramientas de manera efectiva. Asegúrate de que comprendan su importancia y cómo aplicarlas en la planificación estratégica.

*Participación activa de los estudiantes.* Involucra a los estudiantes en la identificación de Momentos de Verdad relevantes para ellos. Pregunta sobre sus experiencias y expectativas para mejorar la calidad educativa.

*Monitoreo constante.* Establece un sistema de seguimiento regular para evaluar los indicadores del BSC y los resultados de los Momentos de Verdad. Ajusta las estrategias según los cambios y las necesidades emergentes.

*Comunicación transparente.* Informa a toda la comunidad educativa sobre los objetivos, procesos y resultados. La transparencia genera confianza y compromiso.

*Flexibilidad y adaptabilidad.* Reconoce que las circunstancias pueden cambiar. Mantén una mentalidad abierta y ajusta tus estrategias según sea necesario.

En resumen, la implementación efectiva de estas herramientas requiere una combinación de enfoque humano, datos objetivos y comunicación clara.

### Aportes inéditos al acervo cultural de la humanidad

El concepto de "Momentos de Verdad" se refiere a los puntos de contacto entre una organización y sus clientes, donde se forma la impresión que estos últimos tienen de la empresa. Estos momentos son cruciales para la satisfacción del cliente y la construcción de una relación sólida. En el contexto escolar, los Momentos de Verdad podrían ser las interacciones entre los estudiantes, profesores, padres y personal administrativo.

Por otro lado, el Balance Scorecard es una herramienta de gestión estratégica que ayuda a las organizaciones a traducir su visión y estrategia en objetivos tangibles y medidas cuantificables. En el ámbito escolar, el *Balance Scorecard* podría utilizarse para alinear los objetivos educativos con las metas institucionales y medir el progreso hacia su consecución.

En cuanto a aportes inéditos al acervo cultural sobre estos temas en el contexto escolar, podríamos mencionar la aplicación específica de los Momentos de Verdad y el Balance Scorecard en la planificación estratégica escolar. Esto incluiría estudios de casos, investigaciones empíricas y propuestas innovadoras para mejorar la calidad educativa a través de estas herramientas de optimización.

En resumen, los Momentos de Verdad y el Balance Scorecard son herramientas valiosas para la planificación estratégica escolar, ya que permiten enfocarse en la satisfacción del cliente (estudiantes, padres, etc.) y medir el progreso hacia los objetivos educativos. Su aplicación creativa e innovadora en este contexto puede contribuir significativamente al acervo cultural de la humanidad en términos de mejora continua en la educación.

## REFERENCIAS

- García, M., & Martínez, J. (2018). "La importancia de los Momentos de Verdad en la gestión educativa: un estudio de caso en una escuela secundaria". *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 7(2), 143-158.
- Gómez, J. A. (2011). El Balanced Scorecard como sistema de control y su aplicación en bibliotecas universitarias. *Scire*, 17(1).
- Montoya, C. A. (2011). El Balanced Scorecard como Herramienta de Evaluación en la Gestión Administrativa. *Visión de futuro*, 15(2).
- Pérez, A., & Sánchez, L. (2019). "Aplicación del Cuadro de Mando Integral en la planificación estratégica de una institución educativa primaria". *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 89-104.
- Rodríguez, C., & Gómez, E. (2020). "Estrategias para mejorar la calidad educativa a través de los Momentos de Verdad en la relación escuela-familia". *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, 4(3), 67-82.
- Sánchez, J. A., & Sánchez, J. A. (2018). Balance Scorecard, herramienta de calidad en la Escuela de Medicina de la Universidad de Costa Rica. *Educación Médica*, 19(2).
- Scriven, M. (1980). *The Logic of Evaluation*. Edgepress.



Foto por Laura Herrera y Alejandra Alonzo 2025

## LA RELACIÓN ENTRE SABERES ANDINOS Y LA PRESERVACIÓN DE LA LENGUA QUECHUA EN EGRESADOS UNIVERSITARIOS

Recibido: 7 de Febrero de 2026 | Aceptado: 27 de Febrero de 2026

Sara Alejandra Alonzo Cáceres  
Universidad Autónoma de Yucatán

Laura Angélica Herrera Anaya  
Universidad Autónoma de Yucatán

doi: 10.5281/zenodo.19560680

### Cómo citar:

Alonzo Cáceres, S. A., & Herrera Anaya, L. A. (2026). LA RELACIÓN ENTRE SABERES ANDINOS Y LA PRESERVACIÓN DE LA LENGUA QUECHUA EN EGRESADOS UNIVERSITARIOS. SYNERGIA LATINA, 22, 102-110.

<https://doi.org/10.5281/zenodo.19560680>

# LA RELACIÓN ENTRE SABERES ANDINOS Y LA PRESERVACIÓN DE LA LENGUA QUECHUA EN EGRESADOS UNIVERSITARIOS

Sara Alejandra Alonzo Cáceres<sup>1</sup> ; Laura Angélica Herrera Anaya<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Sara Alejandra Alonzo Cáceres. Egresada de la Licenciatura en Artes Visuales en la Universidad Autónoma de Yucatán. Correo electrónico: [Sara.alejandra2609@gmail.com](mailto:Sara.alejandra2609@gmail.com).

<sup>2</sup>Laura Angélica Herrera Anaya. Estudiante de 8vo semestre de la Licenciatura en Estudios Multiculturales en la Universidad de La Ciénega del Estado de Michoacán de Ocampo. Correo electrónico: 220111@ucemich.edu.mx.

## RESUMEN

El concepto de interculturalidad se encarga de no sólo reconocer la existencia de diversas culturas sino de la convivencia de las mismas desde una postura de tolerancia, respeto e igualdad. Esto se sucede en pueblos originarios como en Perú, Andahuaylas, teniendo presente -por ejemplo-, factores sociales e históricos como los procesos de colonización aún vigentes en la educación. Desde esta perspectiva, el objetivo es plantear la estrecha relación entre la conservación de la lengua originaria (como en este caso es el quechua) con la cultura (la andina) a nivel universitario. Aspectos o expresiones de índole cultural se abordan como esenciales para la preservación y revitalización del quechua. Identificar dichos elementos no implica solamente las formas de fortalecer la lengua, sino lo que dificulta la transmisión y su uso cotidiano. Para realizar el abordaje se hace el uso de metodologías cualitativas como lo son la entrevista semiestructurada y la observación participante, estas herramientas permiten llegar a la propuesta de estrategias educativas interculturales. Mostrando que esta transmisión fortalece el uso del quechua como vehículo de saberes, revitalizando la lengua y reforzando la identidad cultural.

**Palabras clave:** Saberes andinos, Lengua quechua, Educación intercultural, Identidad.

## THE RELATIONSHIP BETWEEN ANDEAN KNOWLEDGE AND THE PRESERVATION OF QUECHUA LANGUAGE AMONG UNIVERSITY GRADUATES

### ABSTRACT

*The concept of interculturality entails not only recognizing the existence of diverse cultures but also fostering their coexistence through tolerance, respect, and equality. This study focuses on Indigenous communities in Andahuaylas, Peru, considering social and historical factors such as the enduring impacts of colonization in education. It examines the close relationship between the preservation of the native language—Quechua—and Andean culture at the university level. Cultural expressions are addressed as essential to the preservation and revitalization of Quechua, while also identifying the challenges that hinder its*

*transmission and daily use. A qualitative approach was adopted, employing semi-structured interviews and participant observation as key methods. These tools facilitated the development of intercultural educational strategies, demonstrating that cultural transmission strengthens the use of Quechua as a vehicle for knowledge, revitalizes the language, and reinforces cultural identity, even in the face of modernization pressures.*

**Keywords:** *Andean knowledge, Quechua language, Intercultural Education, Identity.*

## INTRODUCCIÓN

En diversas regiones del mundo, en particular América, los saberes ancestrales han sido valorados como formas legítimas de conocimiento oral. Países como Bolivia, Colombia y Ecuador lograron integrar estos saberes en sus políticas educativas y culturales. En el Perú, existe una gran riqueza ancestral en ámbitos como la agricultura, la medicina y la tecnología, pero se encuentra en peligro por factores como la globalización, el consumismo y un sistema educativo que prioriza el conocimiento occidental.

Estas amenazas han provocado el abandono de prácticas tradicionales y el debilitamiento de la lengua quechua. El sistema educativo, al no darle importancia a estos saberes, rompe los lazos de transmisión intergeneracional, afectando directamente la identidad cultural y lingüística. En este contexto, la investigación busca explorar cómo los saberes andinos se relacionan con la preservación del quechua en egresados universitarios de Apurímac, a fin de generar propuestas pedagógicas interculturales que fortalezcan la identidad desde la familia, la escuela y la universidad.

### Objetivo general

Analizar la relación que existe entre saberes andinos y la preservación de la lengua quechua de los egresados universitarios de Apurímac, Perú.

### Objetivos específicos

- Examinar la relación entre cultura de crianza y preservación del quechua.
- Analizar cómo las prácticas de salud tradicional influyen en la preservación del quechua.
- Identificar el papel de las expresiones literarias y culturales en la transmisión del quechua.
- Describir la contribución de la tecnología andina en el mantenimiento del vocabulario y uso del quechua.
- Evaluar la influencia de la vida académica universitaria en la revitalización del quechua.

## MARCO TEÓRICO

Partiendo desde la idea de una interculturalidad y un multiculturalismo con fuerte presencia en América Latina y la necesidad de visibilizar dichos conceptos para responder a las necesidades de la región (Arévalo et al., 2024), en busca de resoluciones adecuadas para determinado contexto. Catherine Walsh desarrolla lo mismo, agregando como desde los años 90's ha existido una búsqueda por establecimientos jurídicos y promoción de relaciones positivas de distintos grupos culturales, siendo este acercamiento la perspectiva de la interculturalidad a abordarse (relacional), la misma Walsh en otras de sus obras ha reconocido la interculturalidad, por ejemplo, en el texto *Interculturalidad, estado, sociedad: luchas (de) coloniales de nuestra época* (2009) reconoce el papel que debe tener en instituciones sociales para tener una paulatina reconstrucción de las sociedades, estructuras, sistemas y procesos de distinta índole. Sin embargo, la propia perspectiva podría llegar a minimizar u ocultar la dominación y

colonialidad, se debe hacer una búsqueda de problematización y no un encasillamiento irreal, volteando ver dichos conflictos (Walsh, 2009). Dietz (2017) menciona que en determinados contextos la interculturalidad se da por la migración de grupos vulnerables a entornos con una mayor estabilidad.

Desde la educación, la interculturalidad busca una transformación de las estructuras tradicionales de enseñanza y del sistema educativo, con el objetivo de una visibilización y llegar a la formación de diálogo en el aula, creando así espacios seguros para el intercambio con gente de diversas culturas (Tubino, 2019). Desde latinoamérica una educación con una perspectiva intercultural tiene el desafío de crear parámetros donde permita que se lleve a cabo el ejercicio de los derechos lingüísticos y culturales (López, 2009, p.53).

Arévalo et al., (2024) menciona a Perú como uno de los pioneros de la Educación Intercultural Bilingüe (EIB), en una búsqueda de integrar en el sistema y estructura educativa las lenguas y culturas distintas a la dominante, con una dirección hacia regiones andinas y amazónicas. La Ley N° 27818, Ley para la Educación Bilingüe Intercultural entra en vigencia en el año 2002 toma un lugar importante para el abordamiento actual de EIB, la cual cambia de siglas en un cambio de perspectiva, una que aborda la lengua desde la cultura, aunque se ve constantemente en conflictos por las formas o faltas de capacitaciones a docentes y falta de materiales adecuados. Según Arévalo et al. (2024), los docentes que reconocen estos saberes pueden diseñar actividades educativas más pertinentes y culturalmente situadas (p. 64). La medicina tradicional, por ejemplo, refuerza el uso del quechua en rituales y diagnósticos, reafirmando su valor espiritual y terapéutico (p. 125). Además, como señala Gamarra Sano (2019), los espacios seguros para quechuahablantes permiten una expresión libre, fortalecen la oralidad y la identidad para la educación inicial desde su investigación, siendo igualmente necesarios en

contextos universitarios, medios de comunicación, arte y educación.

En Andahuaylas, Apurímac, se encuentra la Universidad Nacional José María Arguedas, una universidad intercultural bilingüe, siendo una institución que busca un acercamiento horizontal y se convierte además en una puerta para los alumnos quechuahablantes y/o emergidos en la cultura andina a la academia desde una perspectiva distinta a la occidental. En el alumnado se ha tomado un enfoque donde los saberes andinos constituyen una base clave para la preservación de la lengua quechua, además de prácticas como la crianza tradicional, la medicina ancestral, las expresiones culturales, la tecnología comunitaria y la producción académica en quechua contribuyen significativamente a mantener viva la lengua como vehículo de conocimiento e identidad.

A lo que se hace llamar “saberes andinos” podemos definirlo como un sistema integral de conocimientos, prácticas, expresiones, valores, etc. Que forman parte de la relación del ser humano con todo, la comunidad y las divinidades. Dicho conocimiento se transmite de forma oral, intergeneracional, colectiva y en la cotidianidad. O sea, que un símbolo representa toda una realidad, aunque de forma parcial y concentrada, similar a un resumen en una imagen y/o forma (Estermann, 2009).

Estos saberes no separan lo material de lo espiritual o lo individual de la colectividad, formando una cosmovisión que en ocasiones se vuelve compleja de entender desde una mirada externa. Forma parte de la comunidad e integra la tecnología, las relaciones sociales y el imaginario colectivo (Albó, 2003). Podemos ejemplificar esto desde Andahuaylas y el cuidado ambiental, con el uso del calendario agrofestivo que no sólo representa las actividades de producción agrícola, sino que se une a las celebraciones religiosas y rituales como el pago a la madre tierra.

Dichos saberes tienen una forma propia de comprenderse, interpretar y explicar el mundo que los rodea y con ello una forma de adaptación a la par el cambio social y cultural, innovando e incorporando elementos nuevos sin perder la esencia ante la cultura dominante (en este caso, occidental) (Estermann, 2009).

Así como las expresiones y rasgos culturales, el quechua tiene una historia milenaria anterior a la expansión del Imperio Inca (Mannheim, 1994). Su diversidad desde el interior y exterior es notable, factores como distancia, historia y/o roces con otras culturas crean variedades dialectales que se distribuyen en Perú, Bolivia, Ecuador, Colombia, Argentina y Chile, lo que nos habla de su forma de adaptación según el contexto (Cerrón-Palomino, 1987).

En Perú el quechua fue declarado una de las lenguas oficiales en 1975 y gracias a la Ley N°29735 de 2011 se logró reforzar su protección y promoción, ayudando a la revitalización y al uso de la misma en contextos fuera de la ruralidad. Pero, el uso de la lengua quechua se ha vuelto en una reducción de uso innegable, especialmente en la urbanidad debido a los procesos históricos y lingüísticos de discriminación, a la par de los problemas en la educación donde se da prioridad al castellano (Hornberger y Coronel-Molina, 2004).

Sin embargo Arévalo et al., (2024) nos indica la evidencia pedagógica que ayuda a esta situación como la incorporación de actividades agrícolas como el calendario agro festivo, religioso, y cívico fortalece la conexión con la cultura, asegurando el quechua a las futuras generaciones.

Para ello, se ha demostrado que para lograr la revitalización del quechua son necesarias políticas lingüísticas integrales que se vean relacionados con la educación intercultural bilingüe, producción de materiales educativos, promoción de los medios de comunicación en quechua y reconocer su valor cultural y epistémico (Hornberger y Coronel-Molina, 2004).

La lengua no es sólo una forma de comunicarse, es una forma en la que el conocimiento se ve codificando una cosmovisión particular y la forma en la que se entiende el mundo.

Por esto, la transmisión del quechua está vinculada de manera directa con la transmisión intergeneracional y fortalecimiento de las prácticas culturales, convirtiéndose en algo esencial para la continuidad de la identidad cultural andina y la cohesión social.

En este trabajo se decidió por un enfoque cualitativo debido a la naturaleza de la investigación, pues con un enfoque relacionado a buscar comprender la relación entre los saberes andinos y la conservación de la lengua quechua en determinado sector, según Strauss y Corbin (2002) este enfoque investigativo permite realizar una exploración a profundidad, pues así puede considerar el contexto social y culturales donde se desarrolla.

Dentro de este tipo de trabajos es común encontrarnos un enfoque etnográfico, es importante buscar un acercamiento holístico a la cultura desde la educación y quienes se ven involucrados en esta, observando así no sólo los discursos sino las prácticas y los contextos donde se desarrollan. Desde la etnografía según Lincoln y Guba (1985) hace posible la comprensión de realidades culturales de una mejor manera, respetando la perspectiva de los actores sociales. Las herramientas como la entrevista semiestructurada, análisis documental, observación participante, etc. Logran la recopilación de datos de forma adecuada, favorece a la triangulación y fortalece incluso la credibilidad (Lincoln y Guba, 1985). La forma de análisis por otro lado, desde la codificación abierta, axial y/o selectiva (Strauss y Corbin, 2002) permite la identificación de categorías y patrones que dan los datos, conservando la coherencia con una perspectiva interpretativa del estudio.

## METODOLOGÍA

### Enfoque y diseño:

El estudio es cualitativo, con diseño etnográfico. Se describe e interpreta la cultura educativa de egresados en Educación Intercultural y cómo integran los saberes andinos en su formación académica.

### Escenario y participantes:

Se desarrolló en la Escuela Profesional de Educación Primaria Intercultural de la Universidad Nacional José María Arguedas y lugares seleccionados por los entrevistados. Participaron docentes seleccionados mediante muestreo intencional, considerando los siguientes criterios:

- a) Dominio oral del quechua,
- b) Pertenencia o vínculo activo con comunidades andinas,
- c) Participación en prácticas culturales tradicionales (agricultura, ritualidad, medicina ancestral, festividades),
- d) Formación en Educación Intercultural Bilingüe.

Se priorizó a quienes mantuvieran uso activo del quechua en contextos familiares, comunitarios o académicos, con el fin de obtener información significativa respecto a la transmisión lingüística.

### Técnicas e instrumentos:

Se usaron entrevistas semiestructuradas, observación participante y análisis documental. Los instrumentos fueron validados por expertos. La entrevista semiestructurada incluyó preguntas orientadas a explorar la relación entre prácticas culturales y uso del quechua. Algunos ejemplos fueron:

- ¿Crees que las expresiones artísticas literarias en quechua fortalecen tu identidad como docente intercultural?
- ¿Cómo participa o ha participado en actividades agrícolas familiares, por ejemplo, la preparación de la chakra o el riego, la siembra y si es así, bueno, qué significado tiene para usted esta experiencia?

- ¿Qué conocimientos tiene usted sobre el cuidado de la crianza de animales en la Comunidad que considere de importantes? ¿Además, cómo los ha aprendido y transmitido?

A modo de ejemplo, algunos participantes señalaron:

“En relación a la literatura todo, yo sí estoy muy preocupado porque en el quechua, en términos sencillos estamos muy chatos. O sea, estamos escribiendo canciones ya cantadas y no estamos produciendo”.

“Me lo dieron como herencia. También mis chaperas, pues en mi Tierra. Entonces yo sigo hasta ahora haciendo chakra”.

“Es parte del es parte integrante de la familia del nombre del campo”.

Estas respuestas permitieron identificar la relación directa entre práctica cultural, transmisión intergeneracional y uso lingüístico.

### Análisis de datos:

Se aplicó análisis temático con codificación abierta, axial y selectiva (Strauss y Corbin, 2002), utilizando software como ATLAS.ti o NVivo.

### Rigor científico:

Se aseguraron credibilidad, transferibilidad, dependencia y confirmabilidad (Lincoln y Guba, 1985), mediante triangulación y reflexión ética.

### Ética:

Se garantizó el consentimiento informado, anonimato y respeto intercultural, evitando cualquier forma de cosificación o folklorización.

## RESULTADOS DEL ESTUDIO

Cultura de crianza y preservación del quechua Los entrevistados describieron la chacra como un

espacio céntrico dentro de la cosmovisión andina, donde la agricultura se desarrolla bajo principios de reciprocidad con la naturaleza y las divinidades. Se reveló que las prácticas agrícolas, como la siembra según el calendario agrofestivo y el uso de técnicas tradicionales, se transmiten en quechua desde la infancia. La crianza de animales también se transmitía así, considerándolos parte del ayllu (familia) y vinculando su cuidado con rituales y saberes heredados.

#### Salud y preservación del quechua

Se constató el uso frecuente de plantas medicinales y diagnósticos tradicionales realizados por el *yachaq* (sabio). Estas prácticas se transmiten oralmente en quechua coexistiendo con la medicina occidental. La salud es entendida de forma integral, abarcando cuerpo, espíritu y entorno, reforzando así el uso del idioma en estos contextos.

#### Expresiones culturales y preservación del quechua

Las festividades comunitarias, rituales y actividades académicas son espacios donde el quechua se utiliza de forma activa. Carnavales, celebraciones del *Año Nuevo Andino*, danzas y narraciones orales funcionan como medios de transmisión intergeneracional, fortaleciendo identidad y cohesión social.

### DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)

Los resultados obtenidos confirman que la cultura de crianza en comunidades andinas de Apurímac es un factor clave para la preservación del quechua, tal como planteaban López (2009) y Walsh (2009) en sus estudios sobre educación intercultural. La transmisión del idioma a través de las prácticas agrícolas y el cuidado de animales mantiene una conexión directa con la cosmovisión andina, aunque en contextos urbanos esta

continuidad se ve limitada por la predominancia del español en la educación formal.

En el ámbito de la salud tradicional, los hallazgos coinciden con Hornberger y Coronel-Molina (2004), quienes señalan que la medicina ancestral es un espacio natural para el uso del quechua, dado que el idioma tiene términos y conceptos intraducibles al castellano. Sin embargo, el avance del sistema de salud occidental reduce la práctica de estos saberes.

Las manifestaciones culturales (danzas, fiestas y narraciones) se mantienen como espacios significativos para la vitalidad lingüística, pero, como advierte Albó (2003), su comercialización y descontextualización pueden debilitar su función como herramientas de transmisión genuina.

Finalmente, la vida académica presenta oportunidades de revitalización del idioma, sobre todo cuando se implementan políticas lingüísticas inclusivas y espacios de investigación desde la lengua originaria. Este punto conecta con lo planteado por Estermann (2009) respecto a la necesidad de reconocer el valor epistémico del quechua en la educación superior.

En conjunto, el estudio reafirma que la preservación del quechua depende tanto de la continuidad de las prácticas culturales como de su integración plena en las políticas educativas y académicas.

### CONCLUSIONES

La cultura de crianza andina ejerce una influencia decisiva en la preservación y transmisión del quechua, especialmente cuando este se mantiene como lengua principal en el hogar y en la interacción comunitaria. Sin embargo, factores externos como la educación formal centrada en el español, la migración y la urbanización interrumpen la continuidad intergeneracional, debilitando el uso cotidiano del idioma.

La salud tradicional, expresada en quechua, constituye un pilar cultural que no solo promueve

la conservación lingüística, sino que también preserva un sistema de conocimiento medicinal ancestral. No obstante, la hegemonía del sistema de salud occidental, que ignora tanto la lengua como el saber local, limita su vigencia.

Las manifestaciones culturales —bailes, ceremonias, narraciones orales— son espacios de vitalidad lingüística, pero su comercialización y descontextualización pueden restarles autenticidad y reducir su impacto entre los jóvenes.

Asimismo, la tecnología andina, como el calendario agrícola y las técnicas comunitarias, refuerza el quechua como herramienta técnica y cultural. Su desaparición, impulsada por la modernización forzada, implica también una pérdida de vocabulario y prácticas asociadas.

Finalmente, el ámbito académico ofrece oportunidades clave para revitalizar el idioma mediante políticas inclusivas, fomentando su enseñanza, investigación y uso formal, lo que fortalece su legitimidad en contextos científicos e institucionales.

## REFERENCIAS

- Albó, S. J. (2003). Cultura, interculturalidad, inculturación (1.a ed., Vol. 1). Federación Internacional de Fe y Alegría. <https://www.centrodeformacion.net/biblioteca/cultura-interculturalidad-inculturacion/>
- Arévalo, J. C., Palomino, N. A., Campos, M., Pardo Gómez, J., Gutiérrez, J., y Chura, E. (2024). Interculturalidad para todos (Primera edición, Vol. 1). Editorial el zorzal s.a.c.
- Cerrón-Palomino, R. (1987). Capítulo III. Reconstrucción. En *Lingüística quechua*. (pp. 79-102). Centro de Estudios Rurales Andinos "Bartolomé de las Casas". <https://www.scribd.com/document/402287>

[555/CERRON-PALOMINO-Linguistica-Quechua-Seleccion](https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.156.58293)

- Dietz, G. (2017). Interculturalidad: una aproximación antropológica. *Perfiles Educativos*, 39(156). <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.156.58293>
- Estermann, J. (2009). Filosofía andina: Sabiduría indígena para un mundo nuevo. Editorial Abya Yala. <https://www.scribd.com/document/414675350/284852618-Filosofia-Andina-Sabiduria-Indigena-Para-Un-Mundo-Nuevo-Josef-Estermann-pdf>
- Gamarra Sano, J. (2019). Desarrollo de la expresión oral en la lengua originaria a través del taller cuentacuentos en niños y niñas de preescolar de la comunidad Pampa Grande, Provincia Azágaro, región Puno. [Tesis de licenciatura, Universidad Peruana Cayetano Heredia]. <https://hdl.handle.net/20.500.12866/8559>
- Hornberger, N., y Coronel-Molina, S. M. (2004). Quechua language shift, maintenance, and revitalization in the Andes: the case for language planning. <https://repository.upenn.edu/handle/20.500.14332/35146>
- Ley No 27818. Ley para la Educación Bilingüe Intercultural. (2002.). vLex. <https://vlex.com.pe/vid/ley-n-27818-ley-1049163427Peru>. Congreso de la República. (2002).
- Ley No 29735. (2011.). Normas y Documentos Legales - Plataforma del Estado Peruano <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118448-29735>
- Lincoln, Y. S., y Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE.

<https://archive.org/details/naturalisticinqu00linc/page/n5/mode/2up>

López, L. E. (2009). Interculturalidad, educación y ciudadanía: Perspectivas latinoamericanas.

<http://atlas.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/887/1/LD-300-236.pdf>

Sánchez Arroba, M. E. (1994). Bruce Manheim, The language of the Inka since the European invasion. University of Texas Press, Austin, 1991; 326 pp. Nueva Revista De Filología Hispánica (NRFH), 42(1),

190–195. [https://www.researchgate.net/publication/319020510\\_Bruce\\_Manheim\\_The\\_language\\_of\\_the\\_Inka\\_since\\_the\\_European\\_invasion\\_University\\_of\\_Texas\\_Press\\_Austin\\_1991\\_326\\_pp](https://www.researchgate.net/publication/319020510_Bruce_Manheim_The_language_of_the_Inka_since_the_European_invasion_University_of_Texas_Press_Austin_1991_326_pp)<https://doi.org/10.24201/nrfh.v42i1.1833>

Strauss, A., y Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa: técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Universidad de Antioquia.

Correa, M. E. (2014). Bases de la investigación cualitativa. [https://www.academia.edu/36232560/Bases\\_de\\_la\\_investigaci%C3%B3n\\_cualitativa\\_T%C3%A9cnicas\\_y\\_procedimientos\\_para\\_desarrollar\\_la\\_teor%C3%ADa\\_fundamentada](https://www.academia.edu/36232560/Bases_de_la_investigaci%C3%B3n_cualitativa_T%C3%A9cnicas_y_procedimientos_para_desarrollar_la_teor%C3%ADa_fundamentada)

Tubino, F. (2019). La interculturalidad crítica latinoamericana como proyecto de justicia. FHI - Online Journal Der Rechtsgeschichte.

<https://forhistiur.net/2019-03-tubino/>

Walsh, C. (2009). Interculturalidad, estado, sociedad: luchas (de)coloniales de nuestra época. Universidad Andina Simón Bolívar / Abya-Yala.

<https://www.scribd.com/document/263822409/Interculturalidad-estado-y-sociedad-pdf>



Imagen tomada de la Fundación Cultural Llano Adentro, consulta a través del siguiente enlace: <https://fundacionllanoadentro.com/2024/11/29/de-la-tierra-a-la-mesa-un-dia-en-mercados-campesinos/>

## APRENDIENDO DESDE LOS TERRITORIOS: LIDERAZGOS FEMENINOS EN MERCADOS CAMPESINOS COMO ESTRATEGIAS EDUCATIVAS DE ARRAIGO CULTURAL

Recibido: 7 de Febrero de 2026 | Aceptado: 22 de Febrero de 2026

Leni Viviana Murcia Naranjo  
Fundación Universitaria Agraria de Colombia

Johnny Alexander Uribe Ochoa  
Universidad Nacional de Colombia  
Universidad Externado de Colombia

doi: 10.5281/zenodo.19581852

### Cómo citar:

Murcia Naranjo, L. V., & Uribe Ochoa, J. A. (2026). APRENDIENDO DESDE LOS TERRITORIOS: LIDERAZGOS FEMENINOS EN MERCADOS CAMPESINOS COMO ESTRATEGIAS EDUCATIVAS DE ARRAIGO CULTURA. SYNERGIA LATINA, 22, 111-121. <https://doi.org/10.5281/zenodo.19581852>

# APRENDIENDO DESDE LOS TERRITORIOS: LIDERAZGOS FEMENINOS EN MERCADOS CAMPESINOS COMO ESTRATEGIAS EDUCATIVAS DE ARRAIGO CULTURA

Leni Viviana Murcia Naranjo<sup>1</sup> ; Johnny Alexander Uribe Ochoa<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Leni Viviana Murcia Naranjo. Magíster en Derecho Público, Candidata a Doctora en Derecho, Especialista en Derecho Público, Abogada, Docente de la Fundación Universitaria Agraria de Colombia – UniAgraria. Correo electrónico: murcia.leni@uniagraria.edu.co.

<sup>2</sup>Johnny Alexander Uribe Ochoa. Doctor en Derecho, Magíster en Derecho Administrativo, Abogado, Filósofo. Docente de la Universidad Nacional de Colombia y de la Universidad Externado de Colombia. Correo electrónico: johnny.uribe1@uexternado.edu.co.

## RESUMEN

Este artículo analiza los mercados campesinos liderados por mujeres en Colombia como espacios de resistencia cultural, fortalecimiento territorial y pedagogía comunitaria. El objetivo principal es visibilizar el papel de las mujeres campesinas en la construcción de circuitos cortos de comercialización que articulan saberes ancestrales y conocimientos organizativos. La investigación tiene un alcance nacional y se desarrolló mediante una revisión sistemática de literatura académica y estudios de caso sobre la experiencia de Agrocomunal y otras iniciativas lideradas por mujeres rurales. Se aplicó una metodología cualitativa con enfoque interpretativo, que permitió identificar patrones en torno a la participación femenina, las dinámicas organizativas y los aprendizajes colectivos. Entre los principales resultados se destaca que, aunque las mujeres son mayoría en la operación de los mercados, persisten barreras para su participación política y toma de decisiones. Sin embargo, estas experiencias se consolidan como prácticas etnoeducativas que fortalecen la soberanía alimentaria, el arraigo cultural y la construcción de comunidad. Se concluye que los mercados campesinos constituyen espacios educativos no escolares donde las mujeres lideran procesos de transformación social desde el territorio.

**Palabras clave:** Mercados campesinos, Liderazgo femenino rural, Circuitos cortos de comercialización, Etnoeducación, Soberanía alimentaria.

## LEARNING FROM THE TERRITORIES: WOMEN'S LEADERSHIP IN PEASANT MARKETS AS EDUCATIONAL STRATEGIES FOR CULTURAL ROOTING

### ABSTRACT

*This article analyzes women-led peasant markets in Colombia as spaces of cultural resistance, territorial strengthening, and community pedagogy. The main objective is to highlight the role of rural women in building*

*short food supply chains that intertwine ancestral knowledge with organizational practices. The study has a national scope and was conducted through a systematic review of academic literature and case studies on Agrocomunal and other initiatives led by rural women. A qualitative methodology with an interpretive approach was used to identify patterns regarding female participation, organizational dynamics, and collective learning. Key findings show that although women are the majority in operational roles, barriers remain for their political participation and decision-making. Nevertheless, these initiatives have evolved into ethnoeducational practices that reinforce food sovereignty, cultural identity, and community building. The article concludes that peasant markets function as non-formal educational spaces where women lead processes of social transformation rooted in territory.*

**Keywords:** *Peasant markets, Rural women's leadership, Short food supply chains, Ethnoeducation, Food sovereignty, Intercultural education.*

## INTRODUCCIÓN

En el contexto latinoamericano, y especialmente en Colombia, los mercados campesinos han emergido como una estrategia de comercialización alternativa que busca superar la exclusión estructural del campesinado en el modelo agroalimentario dominante. Estos espacios han sido impulsados por comunidades rurales organizadas y, de forma destacada, por mujeres campesinas que han liderado procesos colectivos de producción, distribución y venta de alimentos. Su experiencia va más allá del intercambio económico: constituye una práctica social que articula identidad, memoria y resistencia cultural.

A pesar del reconocimiento creciente de estas iniciativas en políticas públicas y discursos sobre soberanía alimentaria, persiste una escasa visibilización del papel de las mujeres en la consolidación de los mercados campesinos. Las investigaciones existentes tienden a centrarse en los aspectos económicos, técnicos o logísticos, dejando en segundo plano el análisis de las relaciones de poder, las formas de liderazgo y los aportes pedagógicos que surgen en estos procesos desde una perspectiva de género. Sin embargo, estos mercados son también escenarios de aprendizaje comunitario, en los que se transmiten saberes ancestrales, se construyen relaciones solidarias y se promueve el arraigo al territorio.

Este artículo se propone analizar los mercados campesinos liderados por mujeres como espacios etnoeducativos y de fortalecimiento territorial, en los que convergen prácticas culturales, procesos organizativos y pedagogías desde y para la comunidad. A través de una revisión sistemática de literatura y estudios de caso relevantes, se exploran las formas en que estos mercados configuran estrategias educativas no formales que articulan la vida rural con el ejercicio de derechos y la construcción de ciudadanía.

El objetivo central del manuscrito es visibilizar cómo los liderazgos femeninos en mercados campesinos operan como mecanismos de resistencia y afirmación cultural, convirtiéndose en escenarios pedagógicos que permiten entretener conocimientos ancestrales con formas contemporáneas de acción colectiva. En este sentido, se plantea una lectura del territorio como escuela y de la mujer campesina como agente educativa fundamental, aportando a una comprensión más integral de los procesos de transformación social desde la ruralidad.

## MARCO TEÓRICO

La consolidación de los mercados campesinos liderados por mujeres en Colombia exige una lectura interdisciplinaria y crítica que permita entender estos procesos no solo como iniciativas

económicas, sino como escenarios de construcción social del conocimiento, territorialidad y poder. En ese sentido, el presente marco teórico propone un debate epistemológico que articula tres grandes ejes: la economía campesina, los liderazgos femeninos rurales y la etnoeducación como forma de pedagogía situada y resistente.

Desde el enfoque de la economía campesina, autores como Chayanov (1974) y, en el contexto colombiano, López y Pachón (2017), insisten en la especificidad del modelo productivo campesino, caracterizado por su lógica no capitalista, su vinculación con la subsistencia familiar y su relación directa con el territorio. Para Oxfam (2011), los mercados campesinos son una expresión de esta economía alternativa, cuya función va más allá de lo productivo, al vincularse con la soberanía alimentaria, la justicia territorial y la participación política del campesinado.

En esa línea, estudios como los de Aranda y Patricio (2021) y Alvira, Ariza y Silva (2021), sostienen que los circuitos cortos de comercialización deben entenderse como formas de acción colectiva que reconfiguran las relaciones urbano-rurales, fortalecen el capital social y reivindican el derecho a la alimentación desde una perspectiva de autonomía comunitaria. Sin embargo, estos autores también alertan sobre el riesgo de idealizar estas prácticas si no se reconocen sus contradicciones internas, como las jerarquías y desigualdades de género aún presentes en sus estructuras.

Precisamente, el análisis del liderazgo femenino rural abre un segundo eje de discusión. Marín (2013), Villareal (2004) y Cediell y Palacios (2021) coinciden en que el papel de las mujeres en las organizaciones campesinas ha sido históricamente invisibilizado por estructuras patriarcales que relegan su participación política, incluso cuando ellas asumen las responsabilidades operativas y organizativas. Zamara Moreno (2015), desde un enfoque de género interseccional, demuestra que la

participación femenina en los mercados campesinos está condicionada por factores culturales, sociales y económicos, lo cual requiere una comprensión situada de sus trayectorias de liderazgo.

Desde esta perspectiva, se plantea un debate epistemológico frente a las formas de conocimiento que se legitiman en las ciencias sociales. La experiencia de las mujeres campesinas no solo debe ser estudiada, sino reconocida como fuente legítima de saber. Díaz y Silva (2019) sostienen que las prácticas de las mujeres rurales son una forma de producción de conocimiento político y pedagógico, que se articula con las demandas de reconocimiento, redistribución y representación.

Esto nos conduce al tercer eje: la etnoeducación como enfoque que permite valorar la pedagogía territorial, comunitaria y ancestral. La etnoeducación no se limita a una metodología educativa para pueblos étnicos, sino que, como afirman autores como Walsh (2009) y Tubino (2005), se configura como un paradigma epistemológico que reconoce los saberes subalternos y la pluralidad de formas de conocer, enseñar y aprender. En el contexto de los mercados campesinos, Murcia y Montoya (2021) y Pachón y Pachón (2021) evidencian cómo las mujeres transforman estos espacios en aulas abiertas, donde se enseñan valores de solidaridad, justicia y sostenibilidad desde la experiencia vivida.

Desde una visión crítica de la epistemología moderna, este artículo se inscribe en una corriente de pensamiento que busca descentrar el conocimiento científico tradicional y abrir paso a formas de saber comunitarias, orales, territoriales y afectivas. Como advierten De Sousa Santos (2009) y Lander (2000), la construcción del conocimiento desde el Sur implica una epistemología de la diversidad que resista a la imposición hegemónica de la razón única.

En conclusión, el presente marco teórico sostiene que los mercados campesinos liderados por mujeres deben ser comprendidos como dispositivos socio territoriales que entrelazan economía solidaria, acción política y pedagogía del arraigo. Su análisis requiere una epistemología situada, crítica y feminista, que reconozca la centralidad de los saberes rurales en la construcción de alternativas de vida digna y transformación social.

## **METODOLOGÍA**

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, interpretativo y documental, complementado con un estudio de caso centrado en la experiencia de Agrocomunal y otras iniciativas campesinas lideradas por mujeres. El diseño metodológico se inscribe en la tradición de la investigación participativa propuesta por Orlando Fals Borda (1986), desde una epistemología situada que reconoce el saber de las comunidades como conocimiento válido y transformador.

### **Diseño de investigación**

Se utilizó un diseño mixto entre la revisión sistemática de literatura y un estudio de caso con enfoque participativo, que permite analizar experiencias sociales reales desde la interacción directa con actores comunitarios, reconociendo su voz en la construcción de conocimiento. Esta aproximación busca articular teoría y praxis, siguiendo el principio de co-investigación planteado por Fals Borda, en el que el investigador no actúa como observador externo, sino como parte del proceso de transformación social.

### **Recolección y selección de fuentes**

La revisión bibliográfica sistemática se realizó a través de los motores de búsqueda Google Scholar, JSTOR y SCOPUS priorizando textos académicos, tesis, informes técnicos y publicaciones institucionales. Las palabras clave

utilizadas fueron: *mercados campesinos, liderazgo femenino, etnoeducación, soberanía alimentaria, economía campesina*, entre otras.

Para el estudio de caso, se retomaron registros de campo, testimonios orales y narrativas producidas en el marco del proceso de los mercados campesinos liderados por Agrocomunal, mediante el acompañamiento etnográfico, participación en asambleas campesinas y seguimiento a los espacios de comercialización y toma de decisiones.

### **Criterios de inclusión y exclusión**

Los criterios de inclusión consideraron materiales que:

- a. Analizaran mercados campesinos desde un enfoque de género o territorialidad.
- b. Evidenciaran formas organizativas lideradas por mujeres rurales.
- c. Incorporaran componentes educativos, identitarios o políticos.

Se excluyeron trabajos de carácter meramente técnico, sin profundidad analítica o sin conexión con la práctica comunitaria.

### **Técnicas de análisis**

El análisis se realizó mediante análisis temático con codificación axial y selectiva en una matriz estructurada en Microsoft Excel 365®. Se organizaron los datos en seis grandes categorías: liderazgo femenino, pedagogía territorial, participación política, economía solidaria, soberanía alimentaria y redes de colaboración.

El abordaje participativo permitió enriquecer el análisis con reflexiones surgidas desde los actores locales, quienes ofrecieron interpretaciones y validaciones sobre los hallazgos iniciales, en coherencia con el principio de "*devolver la palabra*" que propone Fals Borda. Esto refuerza el carácter dialógico y transformador del conocimiento generado.

### **Consideraciones éticas**

Al tratarse de una investigación principalmente documental y con un estudio de caso de tipo etnográfico participativo, no se requirió aprobación formal de comité de ética. No obstante, se respetaron los principios de confidencialidad, consentimiento informado oral y uso ético de las fuentes, citando adecuadamente todos los materiales utilizados.

## RESULTADOS DEL ESTUDIO

Los resultados obtenidos a partir del estudio de caso y la revisión sistemática de literatura permitieron identificar cuatro hallazgos principales relacionados con los mercados campesinos liderados por mujeres en Colombia:

1. **Preeminencia del trabajo femenino en la operación de mercados campesinos:** Las mujeres desempeñaron un papel central en actividades como la producción, transformación, comercialización y gestión logística de los productos. En el estudio de caso de Agrocomunal, se observó que las mujeres eran mayoría en los procesos de planeación, organización y atención al público durante las jornadas de mercado.
2. **Persistencia de estructuras jerárquicas masculinas:** A pesar de la participación de las mujeres, las decisiones estratégicas, representaciones legales y vocerías políticas de los procesos organizativos continuaron en su mayoría en manos de hombres. Este fenómeno fue evidente en Agrocomunal, donde el representante legal y los cargos decisorios formales estaban ocupados por figuras masculinas.
3. **Prácticas pedagógicas emergentes desde el territorio:** Se identificaron acciones formativas no institucionalizadas, como la transmisión oral de saberes agrícolas, el acompañamiento intergeneracional en las huertas y el intercambio de conocimientos culinarios y medicinales. Estas prácticas
- constituyeron formas de etnoeducación espontánea y vivencial.
4. **Construcción de redes de solidaridad rural-urbana:** Los mercados campesinos posibilitaron la articulación de comunidades rurales con consumidores urbanos mediante vínculos de confianza, reciprocidad y reconocimiento cultural. Estas redes se consolidaron como espacios de reconstrucción del tejido social, especialmente en zonas afectadas por el conflicto armado.
5. **Resistencia a la aculturación y fortalecimiento de identidades:** Las mujeres líderes utilizaron el mercado como escenario para preservar, compartir y reivindicar su identidad cultural campesina frente a los modelos homogéneos del sistema agroalimentario industrial. Las prácticas, vestimentas, lenguajes, formas de relación y productos ofertados constituyeron expresiones de resistencia simbólica ante la imposición de una cultura dominante que tiende a invisibilizar las formas de vida rurales.
6. **Etnoeducación como proceso de transformación comunitaria:** Se constató que los mercados campesinos funcionan como espacios de aprendizaje colectivo donde la educación no se imparte desde un currículo formal, sino que se construye a partir del diálogo entre saberes ancestrales y conocimientos contemporáneos. Esta dimensión etnoeducativa propició procesos de empoderamiento, apropiación territorial y construcción de futuros más justos desde la base comunitaria.
7. **La memoria como eje de transmisión cultural:** Las mujeres campesinas no solo comercializaron productos, sino también relatos, costumbres y narrativas asociadas al territorio, al conflicto armado y a la historia de resistencia comunitaria. Esta transmisión oral

fortaleció la identidad colectiva y activó procesos de sanación histórica y cultural.

8. **Configuración de los mercados como espacios de dignificación social:** Los mercados campesinos sirvieron como escenarios donde las mujeres encontraron reconocimiento, autonomía económica y valoración de su rol social. Para muchas lideresas, participar en estos mercados significó transformar su lugar en la comunidad, pasar del anonimato a ser referentes y portadoras de conocimiento.

## DISCUSIÓN (O ANÁLISIS DE RESULTADOS)

Los hallazgos de este estudio confirman que los mercados campesinos liderados por mujeres constituyen espacios clave para la construcción de pedagogías territoriales, prácticas de resistencia cultural y procesos de transformación comunitaria.

La hipótesis formulada en la introducción –que planteaba la existencia de una dimensión etnoeducativa en estas experiencias organizativas rurales– se ve respaldada no solo por la evidencia empírica del estudio de caso de Agrocomunal, sino también por múltiples trabajos de investigación previamente sistematizados.

Uno de los principales aportes del análisis fue constatar que, aunque los mercados campesinos han sido abordados desde una perspectiva económica o logística (Universidad Nacional de Colombia; OXFAM; CICC, 2013), su función educativa y cultural ha sido escasamente explorada. En esta investigación se demuestra que las mujeres campesinas, además de productoras, ejercen un rol de agentes pedagógicas al transmitir saberes agroecológicos, fortalecer vínculos comunitarios y consolidar espacios de formación intergeneracional.

Autores como Zarama Moreno (2015) habían advertido que, pese a la intención solidaria de los mercados campesinos, su estructura organizativa

suele ser jerarquizada, lo cual limita la participación plena de las mujeres. Esta tensión entre liderazgo operativo y exclusión en la toma de decisiones fue evidente en el caso de Agrocomunal, donde las mujeres lideran las actividades esenciales, pero continúan subordinadas a vocerías masculinas. Esta situación visibiliza un desafío para la transformación interna de las organizaciones campesinas que aspiran a ser democráticas y equitativas.

Por su parte, investigaciones como las de Pachón y Pachón (2021) y Villamil (2021) identificaron que los mercados campesinos son más que espacios de venta: representan una reconfiguración del comercio alimentario basada en la justicia social, el acceso a alimentos saludables y el fortalecimiento del tejido social. En esa misma línea, el presente estudio mostró cómo estas experiencias generan redes de solidaridad rural-urbana y resignifican la economía desde la reciprocidad, el arraigo y la dignificación del trabajo campesino.

La discusión se enriquece también al considerar los aportes de Marín (2013), quien, al estudiar experiencias organizativas de mujeres rurales del suroccidente colombiano, concluyó que la movilización femenina surge de procesos colectivos de reinterpretación identitaria. Esta idea es coherente con uno de los hallazgos centrales de esta investigación: la resistencia a la aculturación, entendida no solo como oposición a un modelo económico hegemónico, sino como afirmación activa de identidades territoriales, lingüísticas y culturales frente a las lógicas uniformadoras del mercado global.

La producción y comercialización en clave comunitaria adquiere aquí un sentido pedagógico-político, en tanto que articula elementos de la memoria colectiva, la soberanía alimentaria y la defensa del territorio como base para la vida digna. Esto coincide con lo planteado por Aranda y Patricio (2021), quienes identifican que los circuitos cortos de comercialización

fortalecen el capital relacional y constituyen formas de acción colectiva que dan lugar a nuevas subjetividades rurales.

Desde una lectura intercultural y decolonial, como la propuesta por Walsh (2009) y Tubino (2005), los mercados campesinos pueden ser entendidos como escenarios en los que se confrontan, resisten y resignifican saberes. No se trata solo de vender productos, sino de enseñar y aprender desde el territorio, en oposición a una lógica que desvaloriza lo rural, lo femenino y lo comunitario. Las mujeres campesinas, desde su práctica cotidiana, construyen una pedagogía situada que cuestiona la fragmentación entre producción, conocimiento y vida.

Asimismo, la recuperación de prácticas ancestrales y su resignificación en contextos urbanos –como el uso de plantas medicinales, técnicas de cultivo tradicional o formas de relacionamiento comunitario– son formas de etnoeducación viva que se insertan en lo que Burgos (2007) describe como el derecho a existir culturalmente sin imposición. En ese sentido, los mercados campesinos constituyen un contrapoder simbólico y organizativo frente a procesos históricos de despojo y descampesinización (Ofxam G.B., 2011).

La memoria, emerge como un componente transversal a todas las prácticas analizadas. Como lo plantea Murcia y Montoya (2021), el acto de comercializar en el mercado campesino es también un acto de resistencia narrativa. Las mujeres no solo ofrecen productos, sino que recrean relatos sobre su territorio, su historia y su rol como sujetas políticas y educativas. Este ejercicio de remembranza y palabra se convierte en una herramienta de reconstrucción del tejido social, en especial en territorios marcados por el conflicto armado.

En suma, los mercados campesinos liderados por mujeres no pueden ser comprendidos únicamente como estrategias de subsistencia económica. Son verdaderas escuelas del territorio, donde se enseñan el arraigo, la autonomía, la justicia y la

dignidad. Desde una mirada epistemológica situada, esta investigación reafirma que la etnoeducación no es solo un enfoque metodológico, sino una práctica viva que transforma comunidades desde abajo, en clave de soberanía cultural, alimentaria y política.

Uno de los hallazgos más significativos fue la evidencia del protagonismo de las mujeres en la operación y sostenimiento cotidiano de los mercados campesinos. Este liderazgo operativo, basado en el saber hacer, el cuidado colectivo y la organización comunitaria, revela una forma de agencia femenina históricamente invisibilizada en los estudios tradicionales sobre economía campesina (Marín, 2013; Cediell & Palacios, 2021). Sin embargo, la persistencia de estructuras jerárquicas masculinas confirma que aún existen límites estructurales para su empoderamiento político, como ya lo había advertido Zamara (2015).

La dimensión pedagógica del mercado campesino, que emergió de forma espontánea y no formalizada, se evidencia en la transmisión intergeneracional de conocimientos ancestrales sobre la tierra, la salud, la alimentación y la economía del cuidado. Estas prácticas, lejos de ser residuales o periféricas, constituyen formas legítimas de educación comunitaria que articulan lo simbólico, lo material y lo político, en consonancia con lo que plantea Walsh (2009) sobre la pedagogía decolonial.

En este contexto, la experiencia de Agrocomunal y otras iniciativas revisadas posicionan a los mercados campesinos como espacios de etnoeducación en acción, donde se entrelazan memorias, territorios y resistencias. El mercado se convierte así en un aula abierta, donde el saber ancestral y el conocimiento colectivo se transmiten de forma horizontal y situada.

Asimismo, la configuración de redes rurales-urbanas fortaleció vínculos interculturales que desafiaron la lógica de la aculturación dominante. Lejos de anular la identidad

campesina, estos encuentros propiciaron una valorización recíproca entre mundos rurales y urbanos. Esto responde al llamado de Burgos (2007), quien advierte sobre la diferencia entre la aculturación como fenómeno natural de contacto cultural y la imposición cultural como forma de aniquilación simbólica.

Finalmente, el estudio permitió posicionar la memoria como eje pedagógico central. Las mujeres líderes no solo vendieron productos, sino que narraron historias, compartieron saberes y resignificaron el territorio como espacio educativo. En este sentido, la etnoeducación emergió como herramienta de transformación comunitaria, no desde la intervención externa, sino desde la potencia organizativa, simbólica y formativa de las mujeres campesinas.

En conjunto, estos resultados aportan al debate académico en torno a la interculturalidad, la soberanía alimentaria y la educación situada, y ofrecen elementos concretos para repensar la escuela como un tejido vivo de saberes, resistencias y territorialidades.

## CONCLUSIONES

Este estudio permitió comprender que los mercados campesinos liderados por mujeres en Colombia son espacios multifuncionales que trascienden la lógica del intercambio económico. Su existencia y continuidad constituyen prácticas organizativas con profundas implicaciones culturales, pedagógicas y políticas, especialmente en contextos donde la exclusión histórica del campesinado, la centralización de los sistemas alimentarios y la desigualdad de género han limitado el ejercicio pleno de derechos en los territorios rurales.

El análisis evidenció que estos mercados cumplen una función educativa no formal, al convertirse en espacios donde se transmiten saberes ancestrales, se fortalecen redes comunitarias y se construyen formas propias de liderazgo. Las mujeres campesinas, desde su cotidianidad,

ejercen un rol pedagógico que no ha sido suficientemente reconocido ni investigado, pero que resulta fundamental para sostener la vida comunitaria, el tejido social y la defensa del territorio. Esta dimensión etnoeducativa, identificada en el estudio, representa una contribución relevante al campo de la educación intercultural y a la comprensión de la escuela como un tejido más amplio que el espacio institucional.

Sin embargo, el estudio también reveló tensiones y desafíos. La participación política de las mujeres en espacios de decisión dentro de estas organizaciones sigue siendo limitada, a pesar de su protagonismo operativo. Esta contradicción señala la necesidad de avanzar en estrategias de formación y acompañamiento organizativo con enfoque de género, que promuevan transformaciones estructurales en las formas de poder comunitario.

En términos de implicaciones para el área del conocimiento, esta investigación invita a ampliar el horizonte de análisis de los procesos educativos, incorporando las experiencias territoriales como fuentes válidas de conocimiento y pedagogía. La escuela puede aprender del mercado campesino como espacio de aprendizaje intergeneracional, dialógico y situado.

Como línea de trabajo futuro, se propone profundizar en estudios comparativos de mercados campesinos en diferentes regiones del país, así como explorar su impacto en procesos de reconciliación, construcción de paz y gobernanza territorial. Asimismo, sería pertinente desarrollar propuestas de política pública que reconozcan formalmente el potencial educativo de estas experiencias lideradas por mujeres, fortaleciendo su sostenibilidad desde una perspectiva de justicia territorial, cultural y de género.

## REFERENCIAS

- Alvira, M., Ariza, S., & Silva, L. (2021). Mercado tejiendo territorios, experiencia de resiliencia social. En Y. Aranda & J. Patricio (Eds.), *Redes y circuitos cortos de comercialización agroalimentarios* (pp. 151–154). Universidad Nacional de Colombia.
- Aranda, Y., & Patricio, J. (Eds.). (2021). *Redes y circuitos cortos de comercialización agroalimentarios*. Universidad Nacional de Colombia.
- Burgos, J. (2007). *La interculturalidad y la descolonización del saber*. Quito: Abya-Yala.
- Cediel, N., & Palacios, A. (2021). Mujer rural y mercados campesinos: Jóvenes combatiendo la desigualdad. En Y. Aranda & J. Patricio (Eds.), *Redes y circuitos cortos de comercialización agroalimentarios* (pp. 303–306). Universidad Nacional de Colombia.
- Díaz, Y., & Silva, L. (2019). *Transformación social y participación comunitaria en mercados campesinos*. Fundación para el Desarrollo Local.
- Fals Borda, O. (1986). *Conocimiento y poder popular: Lecciones con campesinos de Nicaragua, Colombia y México*. Siglo XXI Editores.
- López, J., & Pachón, F. (2017). Identificación de ventajas y desventajas de los canales de comercialización en las economías campesinas de dos municipios de Meta y Cundinamarca. *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación (RIDI)*, 8(1), 35–47. <https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n1.2017.7369>
- Marín, I. (2013). Resistencias desde la huerta: Movilización de mujeres en zonas rurales del suroccidente colombiano. *La Manzana de la Discordia*, 8(2), 89–107.
- Murcia, I., & Montoya, D. (2021). Mercado campesino: Construyendo redes de paz. En Y. Aranda & J. Patricio (Eds.), *Redes y circuitos cortos de comercialización agroalimentarios* (pp. 167–170). Universidad Nacional de Colombia.
- Oxfam G.B. (2011). *Economía campesina, soberanía y seguridad alimentarias: La experiencia de mercados campesinos en Bogotá y la región central de Colombia*. Oxfam.
- Pachón, F., & Molina, J. (2014). Investigando con campesinos. En O. Gutiérrez & Á. Parrado (Eds.), *Investigando y actuando en territorios rurales* (pp. 157–170). Universidad Nacional de Colombia.
- Pachón, J., & Pachón, F. (2021). Mercados campesinos, ¿estrategia de implementación de la soberanía alimentaria?: Caso Sibaté (Cundinamarca). *Revista de Investigación, Desarrollo e Innovación (RIDI)*, 11(1), 35–48. <https://doi.org/10.19053/20278306.v11.n1.2020.11681>
- Tubino, F. (2005). ¿Existe el pensamiento intercultural? En C. Walsh (Ed.), *Interculturalidad, descolonización del Estado y del conocimiento* (pp. 69–80). Universidad Andina Simón Bolívar.
- Universidad Nacional de Colombia; Oxfam; CICC. (2013). *Cuaderno de mercados campesinos No. 1: Caracterización del proceso mercados campesinos en la región central de Colombia (2011–2013)*. Universidad Nacional de Colombia.
- Villamil, J. (2021). Mercados campesinos y populares. En Y. Aranda & J. Patricio

(Eds.), *Redes y circuitos cortos de comercialización agroalimentarios* (pp. 173–175). Universidad Nacional de Colombia.

Villareal, N. (2004). *Sectores campesinos, mujeres rurales y Estado en Colombia* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Barcelona.

Walsh, C. (2009). Interculturalidad crítica y pedagogía decolonial: La decolonialidad como proyecto ético, político y pedagógico. *Educación y Ciudad*, (17), 25–45.

Zarama Moreno, R. (2015). *Participación de las mujeres en los mercados campesinos: El caso de Paipa y Chocontá en la región central de Colombia* (Tesis de maestría). Universidad Nacional de Colombia.



Alumnas de la telesecundaria Joséfa Ortiz de Domínguez, de la comunidad de Rincón de Lijadero, del municipio de San José del Rincón, estado de México. Lugar: Centro ceremonial mazahua, Santa Ana Nixi, San Felipe del Progreso, estado de México, 19 de marzo de 2025. Foto tomada por: Edith Bolívar Reyna.

## EL BAILE ESCOLAR EN LA FORMACIÓN DE LA IDENTIDAD MAZAHUA EN ALUMNOS DE SECUNDARIA

Recibido: 13 de Febrero de 2026 | Aceptado: 4 de Abril de 2026

Ariel Eduardo Ordoñez Nuñez  
Universidad de las Américas y el Caribe

doi: 10.5281/zenodo.19582120

### Cómo citar:

Ordoñez Nuñez, A. E. (2026). EL BAILE ESCOLAR COMO CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD MAZAHUA Y EL DESARROLLO INTERCULTURAL EN ALUMNOS DE SECUNDARIA. SYNERGIA LATINA, 22, 122-137.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.19582120>

# EL BAILE ESCOLAR COMO CONSTRUCCIÓN DE LA IDENTIDAD MAZAHUA Y EL DESARROLLO INTERCULTURAL EN ALUMNOS DE SECUNDARIA

Ariel Eduardo Ordoñez Nuñez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ariel Eduardo Ordoñez Nuñez. Técnico en danza folklórica mexicana en la Escuela de Bellas Artes de Toluca, México. Lic. en educación artística. Normal No. 3 de Toluca, México. Mtro. En Ciencias de la Educación, Universidad IEU, Puebla, México. Estudiante de doctorado en docencia y educación artística de la UNAC, Colima, México. Correo electrónico: aordoneznun@gmail.com

## RESUMEN

En la presente investigación cualitativa, el objetivo es describir el impacto del baile escolar con enfoque intercultural, en el que los alumnos de secundaria pueden desarrollar habilidades motoras y artísticas en la construcción de su identidad, tanto en alumnos mazahuas como en no mazahuas. Se hará uso de la etnografía y sus herramientas para establecer un puente entre los contenidos y los procesos de desarrollo del aprendizaje (PDA) presentes en los planes de artes de secundaria de la Nueva Escuela Mexicana (NEM).

Con el propósito de que los alumnos de secundaria tengan una conexión con sus raíces culturales y desarrollen un sentido de pertenencia y orgullo por su herencia. Formándose un gozne con la teoría sociocultural de Vygotsky, también conocida como la teoría sociohistórica, que consiste en la interacción social y cultural en el desarrollo cognitivo de los individuos.

*Menciona Hernández (2025) que el aprendizaje no es un proceso individual; se construye mediante la interacción con otros y con la cultura circundante.*

**Palabras clave:** Baile escolar, Identidad, Interculturalidad, Etnografía, Cultura, Alumnos de secundaria, Teoría sociohistórica.

## SCHOLAR DANCE AS MAZAHUA IDENTITY CONSTRUCTION AND INTERCULTURAL DEVELOPMENT ON SECONDARY STUDENTS

### ABSTRACT

*In this qualitative research, the objective is to describe the impact of school dance with an intercultural approach, in which secondary school students can develop motor and artistic skills in the construction of their identity, both in Mazahua and non-Mazahua students. Ethnography and its tools will be used to establish a bridge between the contents and learning development processes (PDA) present in the secondary arts plans of the New Mexican School (NEM).*

*With the purpose of secondary school students having a connection with their cultural roots and developing a sense of belonging and pride in their heritage. Forming a hinge with Vygotsky's sociocultural theory, also known as sociohistorical theory, which consists of social and cultural interaction in the cognitive development of individuals.*

*Hernández (2025) mentions that learning is not an individual process; it is built through interaction with others and the surrounding culture.*

**Keywords:** School Dance, Identity, interculturality, Ethnography, Culture, Secondary Students, Socio-historical theory.

## INTRODUCCIÓN

La investigación que se realiza en la escuela de tipo descriptivo sobre una comunidad es denominada como una cultura de las aulas, según Velasco y Días de Roda(2006, citados en Álvarez, 2011, p.267) Cuando se observa el fenómeno del baile escolar, además de la visión, es necesario utilizar todos los sentidos para comprender la realidad de sus actores con sentido natural, lo que permite interpretar el significado de las acciones.

Por lo tanto, resulta pertinente el uso del enfoque etnográfico para fortalecer los conocimientos y las acciones producidas en aras de un mejor entendimiento de la vida escolar. El estudio por ser descriptivo busca analizar datos y el comportamiento de los individuos en su interactuar cotidiano dentro de la sociedad y que al estudiarse en profundidad se detallen los fenómenos de estudio.

La investigación se orientó a identificar y precisar, en cada uno de los tópicos abordados, las características que fueron objetos de estudio y análisis de los hechos que ocurren entre el baile escolar y su interacción con los alumnos de secundaria, contando con los elementos teóricos de identidad, la interculturalidad y el baile escolar, donde se llevó a cabo una pormenorización de la relación con lo que ocurre en la realidad y en donde hay interacción de un grupo o una población.

Lo cual se realiza para entender y ahondar en perfiles específicos, como las personas,

comunidades y grupos en los que se observan y analizan las dinámicas de los actores investigados, con el fin de comprender el conocimiento y profundizar en los elementos del baile escolar en su accionar en el currículo de secundaria. En aras de desarrollar un discernimiento sobre los aspectos identitarios, individuales, grupales y culturales de los alumnos mazahuas y no mazahuas al vincularse con las técnicas del baile escolar mazahua.

El cual se entiende como un lenguaje que ayuda en la interacción humana, del que subyacen ideas de movimiento individual y grupal, que se aprenden en la secundaria y están inmersas en procesos históricos. El baile escolar mazahua, por ser de carácter educativo y corporal, tiene la finalidad de trabajar en colectivo. En donde se desarrollan las relaciones de convivencia entre las personas, mediante los movimientos y los conocimientos de la motricidad.

Para unificarse mediante intereses individuales y fines colectivos. Menciona Acevedo (2024, pág.1) que en Suecia, dentro del contexto educativo, “el baile escolar, por ser expresión artística y cultural, que, además de sus beneficios recreativos, tiene un significativo potencial pedagógico, en el contexto de la enseñanza-aprendizaje del español como lengua extranjera (ELE) y lengua materna”.

Es por eso que se afirma, en un inicio, que el baile escolar puede ser una herramienta efectiva, facilitando tanto la adquisición del idioma, como la

comprensión cultural. Mientras que, en un estudio realizado en una escuela de Oviedo, España, se evidenció que la danza dentro del currículo tuvo beneficios en el aula y en su aplicación metodológica.

En México, el baile escolar en secundaria busca vincularse con los contenidos y los Procesos de Desarrollo de Aprendizaje, que desde ahora se les conocerá como (PDA), localizados en los planes de artes de secundaria de la nueva escuela mexicana (NEM) fase 6. Los cuales proponen una formación humanista, comunitaria, crítica e intercultural, orientada al reconocimiento de la diversidad cultural como base para la construcción de una sociedad más justa e inclusiva.

Menciona la SEP (2024): “En la educación secundaria, la NEM enfatiza la recuperación de saberes comunitarios, el fortalecimiento de la identidad cultural y la promoción del diálogo intercultural como elementos centrales del currículo”. Lo anterior puede crear un vínculo con los planes y programas de secundaria de la NEM, en los que el arte se aborda como disciplina dentro del campo formativo de lenguajes.

Los cuales se encuentran en estudios específicos del plan y del programa de estudios, así como en los estudios curriculares descritos en el contenido de artes de segundo grado “Identidad y sentido de pertenencia en manifestaciones artísticas” (SEP, 2024, p.24a) Vinculados con los Planes de desarrollo de aprendizaje (PDA), que mencionan lo siguiente “la reflexión sobre la manera en que las artes fortalecen la identidad, dan sentido de pertenencia y resultan esenciales para favorecer la interculturalidad crítica” (SEP, 2024, p24b)

Lo que servirá para crear una conexión con los alumnos de secundaria, con sus raíces culturales, el sentido de identidad, pertenencia y orgullo por su herencia, con un enfoque intercultural, donde el baile escolar mazahua fomenta la participación individual; Además, puede ser una herramienta eficaz, innovadora y culturalmente significativa

para la construcción de la identidad en estudiantes de secundaria mazahuas y no mazahuas.

Entre los análisis recuperados, algunos alumnos señalan que desconocen elementos de identidad de las costumbres y de los bailes mazahuas y que no han participado en bailes escolares. Los elementos cognitivos presentes en los planes analíticos de las artes pueden ser útiles para preservar el legado de la identidad individual, grupal y cultural.

Lo anterior contribuirá al desarrollo de habilidades motrices, comunicativas y expresivas mediante la enseñanza de los bailes escolares mazahuas, el Xote, la correa y la botella. La falta de interés de los alumnos y el desconocimiento del legado artístico y cultural es una causa de que los mismos no tengan intención por conocer sobre la cultura mazahua y el baile escolar.

El interés puede ser creado desde el fin pedagógico, con el desarrollo de las habilidades, y desde el materialismo dialéctico y social de Vygotsky. En donde las habilidades están ligadas a las funciones mentales, que se refieren al uso de la cognición, a la visión para entender la realidad y a cómo funcionan la naturaleza del aprendizaje y la del pensamiento.

Estas habilidades son procesos de comprensión del exterior que constituyen un proceso de aprendizaje y cambio. El aprendizaje modifica al ser humano mediante herramientas adquiridas a lo largo de su vida, que construyen sus conocimientos y la cultura en la que está inmerso.

Menciona Eco (2000, p.44) “la cultura puede entenderse como un proceso de comunicación basado en sistemas de significación”. Sostiene que la cultura no solo es un conjunto de prácticas, objetos y valores, sino que también puede ser estudiada como un fenómeno semiótico.

Eco afirma que la cultura es un proceso de comunicación en el que los movimientos kinestésicos desempeñan un papel crucial a

través de la música y la expresión corporal. Corresponden a movimientos corporales y a la comunicación no verbal, que transmiten significados y forman parte de la semiótica cultural.

A pesar de sus beneficios, el baile escolar presenta limitaciones. La primera restricción es la posible resistencia de algunos miembros de la comunidad educativa que perciben el baile como una actividad secundaria frente a las materias académicas tradicionales. La segunda limitante es que existe un vacío en la literatura académica sobre el papel del arte, en particular del baile, en la educación secundaria y en la formación identitaria en los contextos de los pueblos originarios mazahuas.

La mayoría de los estudios previos se centran en la enseñanza de lenguas indígenas o en aspectos históricos, donde se menosprecian las manifestaciones artísticas, como el baile, igualmente cruciales para el desarrollo de la identidad personal, grupal y cultural. Donde los estudiantes de secundaria tengan un espacio en el que se valoren y se revitalicen las prácticas culturales ancestrales.

## MARCO TEÓRICO

El impacto de la enseñanza-aprendizaje de los bailes mazahuas (la correa, el xote y el jarabe de la botella) en el desarrollo de la identidad de los estudiantes de secundaria. Desde un proceso educativo, busca incorporar elementos de la teoría educativa sociocrítica y del desarrollo próximo de Vygotsky. Esta teoría sociocultural se conoce como zona de desarrollo próximo (ZDP). Menciona Vygotsky (2006), “Es lo que un individuo puede hacer por sí solo y concretar con la ayuda de alguien más capacitado”.

La teoría es fundamental para abordar el papel crucial de la interacción social en el contexto cultural en el aprendizaje y el desarrollo cognitivo. La ZDP sociocultural destaca la importancia del entorno social y de la interacción en el aprendizaje, donde se describe que el

desarrollo cognitivo no es un proceso individual aislado, sino que se construye a través de la participación en actividades sociales y culturales.

Describe (Vygotsky, 1978, como se citó en Chávez, 2001, pág. 5): “Existen tres niveles de desarrollo en los infantes. El nivel actual de desarrollo, la zona de desarrollo próximo, en proceso de formación, y la zona de desarrollo potencial al que el infante puede aspirar. En la *tabla 1* se presentan a continuación los tres niveles de desarrollo según Vygotsky (1978).

**Tabla 1: Niveles de desarrollo de Vygotsky.**

Zona de desarrollo real	Zona de desarrollo próximo	Zona de desarrollo potencial.
<p>En el caso de la cultura mazahua. Aquí puede ser lo que sus padres les han enseñado a los alumnos y lo que han observado. También es lo que ven cuando miembros de su comunidad celebran, practican tradiciones y transmiten una serie de valores culturales que forjan su identidad.</p> <p>Estos elementos le permiten al alumno ser autónomo con el medio con el que interactúa. Es donde los alumnos saben, pero no interactúan con nadie; son los conocimientos que han adquirido, de lo que han escuchado, pero no hay certeza de ello.</p>	<p>Es lo que el niño aprende e interactúa con sus pares, a través de los docentes y de la sociedad misma con la que interactúa.</p> <p>Conocimientos que se pasan de generación en generación, las costumbres, tradiciones. Son los procesos en los que el alumno aprende el baile escolar y los conocimientos de su lugar de origen, que aportan más elementos a los bailes mazahuas.</p>	<p>Es una construcción de aprendizajes y saberes culturales que, según Giménez (1997), se constituye en los conceptos de identidad con los que el docente que enseña bailes ayudará al alumno a construir sus repertorios individuales, sociales y culturales.</p> <p>Según Vygotsky (1977, como se citó en Chávez, 2001, pág. 6), representa el nivel más alto de desarrollo que el estudiante puede alcanzar en el futuro; son habilidades y conocimientos adquiridos en la ZDP.</p> <p>Según Hernández (2025), es una especie de andamiaje, como una escalera, que permite la interacción de sus conocimientos previamente adquiridos en el medio de procedencia.</p>

**Nota: autoría propia.**

Se enfatiza entonces, en el proceso de enseñanza y la relación con el contexto social y cultural dentro del aprendizaje y de acuerdo con Hernández (2025) “el aprendizaje es un proceso social que ocurre de forma personal cuando el

alumno aprende movimientos sencillos que evolucionan en movimientos complejos”. A continuación se describen los dos tipos de aprendizaje.

Los aprendizajes forman parte de las funciones mentales inferiores y constituyen habilidades interpersonales. Las funciones mentales superiores son aquellas que se adquieren para desarrollar tareas complejas que comprenden el aprendizaje de costumbres y valores, así como el de un baile o de un idioma, entre otros, que surgen de la interacción social y de las acciones del individuo, determinadas por una sociedad específica y una cultura concreta, con la posibilidad de ofrecer mejores oportunidades de desarrollo de conocimientos y aprendizajes avanzados que avalan el proceso y potencian el baile escolar y el desarrollo de la expresión corporal.

La ley de doble formación es donde se desarrollan las habilidades psicológicas que se manifiestan en el ámbito individual del sujeto. Una vez que ha adquirido funciones mentales superiores, es decir, aquellas habilidades que, al aparecer primero a nivel social e interpersonal, pueden ser aprendidas o interiorizadas a nivel personal .

En la educación se busca que los alumnos se apropien de los elementos culturales y los vinculen con los de la vida cotidiana, como parte de su formación a partir de lo que ya conocen, relacionándolos con su medio, es decir, con sus pares y con el entorno en el que conviven en la escuela, que les permitirá construirse a sí mismos desde lo que son, con herramientas que han ido apropiándose desde el nacimiento.

Las herramientas que construirán en su formación les va a permitir a los alumnos crear una unión con categorías y subcategorías, como lo es el baile escolar para potenciar la construcción de esta identidad , con ayuda del enfoque intercultural mencionado dentro del currículo de secundaria de la NEM

El baile escolar como herramienta de enseñanza-aprendizaje, desempeña un papel crucial en la construcción de la identidad y su vínculo intercultural, donde (Walsh, 2009) la define como la posibilidad de diálogo entre culturas, entendida como un proyecto político que trasciende lo educativo y busca la construcción de sociedades diferentes, con un nuevo ordenamiento social, y, como Menciona Dietz (2012, p.193):“La interculturalidad como programa normativo se utiliza para promover sociedades más inclusivas y simétricas en relación con las minorías”.

Frente a ello, es plausible realizar la acotación diferencial, una diferencia entre el multiculturalismo y el interculturalismo radica en que el primero busca transformar las relaciones entre grupos. La interculturalidad busca mejorar las relaciones sociales sin cuestionar el *statu quo*. Por ello, es fundamental utilizar este enfoque para preservar las raíces culturales, el sentido de pertenencia y la herencia mazahua en los alumnos de secundaria. Debido a que las culturas minoritarias han estado enfrentando el riesgo de diluirse.

Por tal motivo, es preciso hallar formas eficaces de preservar y transmitir el patrimonio cultural a las nuevas generaciones. El estudio sobre el baile escolar se ofrece como una plataforma dinámica para que los estudiantes de origen mazahua y los que no lo son aprendan y vivan de manera activa el desarrollo de las habilidades artísticas, sociales y culturales en el proceso de construcción del aprendizaje y preservación de su identidad.

Por ello, es importante crear un puente con la interculturalidad crítica, enfocada en transformar las desigualdades históricas y en promover la participación colectiva a través de sus múltiples significados y usos, proponiendo una reflexión sobre su papel en la transformación social y la descolonización en América Latina.

De acuerdo con Walsh (2009, p.4) “la interculturalidad crítica y la de-colonialidad promueven el diálogo entre culturas como un

proyecto político para construir sociedades diferentes”. Cuando se visualizan los bailes escolares, hay elementos de identidades que subyacen a las manifestaciones culturales y artísticas. Entre los que también se encuentran los conocimientos de las personas de la comunidad.

En el estudio que Moya (2020) realizó en una escuela de Oviedo, España; menciona que “el baile escolar dentro del ámbito escolar y curricular, ayuda a la incorporación del baile escolar dentro del aula, estudiando las mejores formas de incluir su enseñanza en el aula” (pág. 4) lo cual es importante tomar en cuenta bajo el contexto educativo en secundaria de la comunidad de estudio, en que el baile escolar, busca desempeñar un papel crucial en la formación de la identidad cultural de los estudiantes mazahuas y no mazahuas.

En México, el baile escolar está sujeto a cambios sociales y educativos, por lo que tiene relevancia e importancia en la enseñanza de los bailes escolares, en que se encuentra inmersa su organización social, sus elementos artísticos y culturales. Donde los conocimientos adquiridos les permitirán a los adolescentes desarrollar habilidades intelectuales, corporales, históricas y culturales.

Es mediante el nexo entre la parte educativa y las manifestaciones artísticas que los alumnos de secundaria pueden explorar movimientos corporales que les permitan vincularse con las tradiciones históricas y los valores que subyacen en la comunidad mazahua a la que pertenecen, con el objetivo de darles orden al momento de realizar los ensayos.

Para crear una rutina de movimientos con orden y secuencias, con la posibilidad de crear una técnica propia en el baile mazahua, que habilite progresivamente el cuerpo, tanto física como mentalmente, y le dé un sentido más académico y formativo a las clases/ensayos.

Hernández (2021, p.5) menciona un enfoque cuidadoso y colaborativo que respete y celebre la rica herencia cultural de la comunidad mazahua para lograr el éxito práctico. Algunos investigadores argumentan que la adaptación puede diluir la autenticidad cultural de las danzas, mientras que otros sostienen que la evolución es necesaria para la supervivencia cultural.

Es por eso que el baile escolar puede ayudar al despliegue del talento corporal y potenciar las facultades y el desarrollo del sentido identitario, lo cual se puede identificar progresivamente a través de elementos del quehacer cotidiano. Estos conocimientos del currículo escolar buscan enseñar los bailes mazahuas de manera académica.

A partir del contexto, surge la siguiente pregunta de investigación: Desde el enfoque educativo intercultural de la NEM ¿qué papel tiene la enseñanza del baile escolar en la construcción social, revaloración y reforzamiento de la identidad indígena en estudiantes indígenas mazahuas y no mazahuas que se encuentran cursando la secundaria?

#### **Preguntas particulares:**

- ¿Cuáles son las percepciones sobre la identidad y la cultura entre las y los estudiantes de secundaria mazahuas y no mazahuas?
- ¿Cómo se percibe y se valora la identidad y la cultura mazahua a partir de la enseñanza artística del baile escolar, a partir de los contenidos curriculares relacionados con la educación artística, por parte de los alumnos mazahuas y no mazahuas?
- ¿En qué medida el enfoque intercultural refuerza el sentido de identidad indígena mazahua y valora la cultura mazahua?

## **MARCO METODOLÓGICO**

En el momento en que son visualizados los bailes escolares, se encuentran elementos de identidad que subyacen a las manifestaciones culturales y artísticas; donde también están los conocimientos de las personas de la comunidad.

Para su estudio, el enfoque más adecuado es un estudio cualitativo con un diseño etnográfico, que tiene sus raíces en la antropología y es un proceso en el que posiblemente se obtenga información no numérica, en donde se afinen las preguntas de investigación para interpretar el problema. Para Rockwell. "La etnografía escolar es una rama de la antropología que acumula conocimientos por medio de realidades sociales" (2008, pág.19). La implementación de la etnografía en el estudio sirve como instrumento de recolección de datos esenciales y detallados, con el fin de dar respuesta a la pregunta investigativa.

Para abordar el problema de investigación se formula la siguiente pregunta de investigación ¿Desde el enfoque educativo intercultural de la NEM, qué papel tiene la enseñanza del baile escolar en la construcción social, la revaloración y el reforzamiento de la identidad de los estudiantes indígenas mazahuas y no mazahuas?

A partir del análisis, nacen algunas apreciaciones, como lo es la pertinencia del enfoque de un estudio cualitativo con diseño etnográfico. El cual permite una comprensión profunda y contextualizada del fenómeno en estudio, lo cual resulta esencial al explorar prácticas culturales y educativas en un contexto específico.

Las experiencias derivadas de esta metodología se centran en lo que la población sabe o ha escuchado de otras personas y en los significados de algunos habitantes mazahuas, conocidos y transmitidos por sus antecesores, que ahora forman parte de su legado histórico y de su cosmovisión de la realidad que conocen.

Mencionan Hernández-Sampieri y Mendoza (2018, p.394) “los planteamientos cualitativos son una especie de plan de exploración o de un entendimiento emergente, los cuales resultan apropiados cuando al investigador le interesa el significado de las experiencias y los valores humanos”. Para desarrollar la investigación de un fenómeno mediante el enfoque cualitativo, es importante que el investigador conozca detenidamente el contexto en el que incursionará y los actores sociales con los que pretende interactuar.

Aquí, los actores son conocedores del fenómeno y entienden el contexto por ser el lugar con el que interactúan cotidianamente. Como investigador, debes familiarizarte con el tema en cuestión. “Aunque el enfoque cualitativo es inductivo, necesitas conocer con mayor profundidad el terreno que estás pisando” (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018, pág.393). Este conocimiento empírico permitirá al investigador realizar un bosquejo que le ayude a problematizar el fenómeno a estudiar. Que le necesita conocer bien a la gente, el lugar y el fenómeno de observación.

La investigación cualitativa se enfoca en la comprensión de las cualidades de los seres humanos, que provienen de sus conocimientos, independientemente de sus condiciones sociales, nivel educativo, tipo de trabajo que desarrollan, lugar de residencia, y pueden transformarse al entender a los actores. Según Galeano (2015) los seres humanos tienen la capacidad de crear conocimiento que es el resultado de la interacción de este actor con otros seres, en donde está incluido el medio que lo rodea.

Al hacer investigación y realizar la observación se comprende cómo interpretan los actores en su convivencia e interacción el fenómeno, que permitirá comprender y entender las formas de aprendizaje de los alumnos, aquello que los motiva y qué tan importante es para ellos conocer los pueblos mazahuas, su cultura y sus

expresiones en donde van implícitos los conocimientos de los bailes.

De aquí surge el interés por realizar la investigación en la ruta cualitativa, para indagar sobre los alumnos mazahuas y no mazahuas y cómo les puede llamar la atención interactuar con estos bailes que les permitan expresarse con sus pares y compartir sus experiencias y su sentir.

A lo anterior, se evidencia que el interés es reflejo de los conocimientos sobre identidad e interculturalidad y la motivación para desarrollar estos conocimientos y habilidades. Los cuales subyacen en los contenidos de los planes y programas de la NEM, vinculados con los conocimientos de los alumnos de secundaria.

Al llevar a cabo el estudio del fenómeno del baile escolar, se identificaron a los estudiantes con los que se busca comparar la parte empírica constituida en la parte de los conocimientos de los actores, es decir, lo que pueden conocer los alumnos desde sus valores familiares, sus habilidades, el cómo interactúan en su identificación personal con elementos culturales mazahuas y cómo interactúan con sus pares

Describen, Hernández-Sampieri y Mendoza(2018, p.390a) “la investigación cualitativa se aborda desde la perspectiva del ser humano” que son resultados de la investigación, al observar y al llevar a cabo el estudio. Los resultados y la muestra que se extraigan de los actores y del fenómeno observado no serán siempre estáticos; pueden cambiar durante el proceso de investigación, ya que el actor y el fenómeno son cambiantes.

Al realizar la observación, se pretende ir hacia los alumnos, los padres de familia y los maestros de la escuela. Siendo ellos una población capaz de aportar conocimientos. Por ser parte del fenómeno en estudio, comprender mejor su cotidianidad y cómo interactúan con la gente mazahua, lo que trae indicios de conocimientos sobre costumbres y tradiciones, así como sobre

los bailes mazahuas (la correa, el xote y el jarabe de la botella).

Al mismo tiempo, se pretende indagar en lo que pueden saber los habitantes mazahuas, por ser ellos quienes están más inmersos en el fenómeno, y qué saben de las tradiciones culturales y del simbolismo contenidos en su forma de vestir, sus festividades y las ceremonias en las que interactúan con los elementos de la naturaleza. Este conocimiento puede ser de bastante importancia también para los pobladores de los pueblos originarios, por su valor social y cultural .

Se busca describir si hay similitud entre los bailes mazahuas realizados por los alumnos y lo que practican los habitantes mazahuas, así como su modo de experimentar y sentir. Estos conocimientos empíricos que subyacen en los alumnos de secundaria y en los habitantes se quieren comparar con otros elementos que pueden estar inmersos en estudios de expertos como docentes y padres de familia y con los planes y programas de estudio de artes de secundaria de la NEM.

Otra de las características de la investigación cualitativa es el respeto al conocimiento de los seres humanos que conocen el tema. Conocer sus expectativas, con el fin de comprender sus puntos de vista y la interacción que tienen con el fenómeno y con otros elementos de su cotidianidad.

Con la intención de comprender a los actores sociales, el significado que tienen para ellos la interacción con los elementos que emergen del objeto de estudio, de los cuales son parte y por qué esa realidad les da ese significado. Aquí también la revisión minuciosa de la literatura es crucial.

## DISCUSIÓN

La población más adecuada para el estudio fue con los alumnos de segundo grado de la

secundaria Salvador Díaz Mirón de la comunidad de la Concepción Enyege, municipio de Ixtlahuaca, Estado de México, quienes fueron observados y trabajaron con el baile escolar. Con alumnos de la telesecundaria Josefa Ortiz de Domínguez de la comunidad de Rincón de Lijadero del municipio de San José del Rincón, Estado de México, en donde se aplicaron entrevistas a los estudiantes.

Al interactuar con las poblaciones, se encontró que presentan características observables propias de las comunidades mazahuas. El estudio consistió en la descripción del baile escolar, el desarrollo de la identidad y el enfoque intercultural que forman parte de las variables independientes e influyen en la enseñanza-aprendizaje de los alumnos de secundaria, siendo estas las variables dependientes.

La población está compuesta por alumnos de secundaria. Menciona Hernández-Sampieri y Mendoza (2018, p. 390b) “la población como aquel conjunto de individuos, animales u objetos que interactúan en una cotidianidad” la población en la investigación fue clave para comprender la forma en la que piensan los participantes e interactúan en su ambiente natural con el fenómeno del baile escolar y la construcción de su identidad.

Los alumnos de la secundaria Salvador Díaz Mirón, de la comunidad de la Concepción Enyege, en Ixtlahuaca. Estado de México. También buscaron información sobre temas de identidad. Al recuperar los datos de la observación y de otras herramientas etnográficas, como mapas conceptuales y trabajos de investigación extraídos del libro de texto de saberes de segundo grado de secundaria que abordan identidad e interculturalidad.

Con la anterior, se demuestra su relevancia al ser una población representativa e importante, debido a las experiencias y percepciones de los involucrados. Estas reflexiones se basaron en las exposiciones sobre la cultura mazahua, en las

que ensayaron los bailes mazahuas para una demostración en la comunidad de la que forman parte, donde expresaron orgullo por lo que realizaron.

En la investigación se identificaron patrones, temas como el de identidad, identidad nacional, cultural que ayudaron a comprender cómo el baile escolar contribuyó a la construcción de la identidad y la cultura mazahua, donde a través de la observación participante, mencionan (García y Rodríguez, 1997, como se citó en Ochoa, 2008 p.26) “es una técnica fundamental en la etnografía que permite al investigador que integre con los alumnos en el entorno escolar y comunitario”.

Durante el desarrollo de la investigación se apreciaron de primera mano las actividades relacionadas con el baile escolar, las costumbres y tradiciones que son parte de la sociedad y de alumnos mazahuas y no mazahuas. Los bailes mazahuas, la correa, el xote y el jarabe de la botella son elementos tangibles en los que interactuaron alumnos con ayuda de técnicas de coordinación motora.

Los alumnos investigaron elementos semióticos mazahuas, como el vestuario, el significado de los bailes y los aspectos sociales de la cultura mazahua. Estas actividades relacionadas con el baile escolar y juegos lúdicos o juegos de coordinación corporal, llamada técnica Huemantzin que les permitió desinhibirse y conocer sus movimientos,

Otra técnica de observación se realizó durante la celebración del fuego nuevo mazahua. Esta ceremonia se realizó en el centro ceremonial mazahua. Lugar ubicado en la localidad de Santa Ana Nichi, municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México. La celebración del fuego nuevo se realiza el 19 de marzo, con gran asistencia de grupos de danza, alumnos de diferentes secundarias de localidades mazahuas y miembros del Consejo Supremo mazahua.

## RESULTADOS

La observación no solo comprendió un lugar geográfico, sino que también se hizo con las alumnas de la Telesecundaria Josefa Ortiz de Domínguez y la participación de la maestra Azalea Villegas Estaquio, quien acompañó a las alumnas de la Telesecundaria de la comunidad de Rincón de Lijadero del municipio de San José del Rincón. Estas alumnas mencionaron que estaban emocionadas, por ser la primera vez que asistían a un evento de esta importancia y que se sentían identificadas con su origen.

Se le solicitó permiso a la maestra para observar a sus alumnas, tomarles fotos y videos de su participación como parte de la escolta y portadoras de la bandera nacional mexicana, en la ceremonia del fuego nuevo, en la que las alumnas portaron su traje típico mazahua.

Con la entrevista realizada a la maestra, comentó que en la comunidad desde el jardín de niños, los maestros buscan que la lengua mazahua se preserve y que se le da seguimiento hasta la primaria de una comunidad que se llama *Los Lobos*.

En la entrevista, la maestra Azalea menciona que la Telesecundaria cuenta con aproximadamente 30 mujeres y 22 hombres. Es en esa comunidad donde hay un maestro que habla el idioma mazahua y se encarga de mantener viva esta lengua, en que los alumnos van adquiriendo una identidad nacional.

Este concepto es definido por Anderson 1983 (citado en Giménez, 1993, pág.1) como “comunidad imaginada que es invisible y anónima, construida simbólicamente a partir de modelos como la familia, la etnia y la comunidad religiosa”. Se caracteriza por ser limitada, soberana y concebida como una camaradería horizontal entre sus miembros, quienes se identifican como iguales aunque no se conozcan personalmente. *Ver tabla 2 de la identidad nacional.*

**Tabla 2. Características de la identidad nacional**

El modelo familiar	El modelo étnico	La religión
Establece la nación como una entidad multipatriótica que fomenta el sentido de fraternidad.	Naturaliza la nación como una comunidad primordial basada en ancestros comunes y tradiciones compartidas.	Otorga a la nación un carácter sagrado, con rituales y símbolos que fomentan la cohesión social.

Fuente: elaboración propia

Es importante mencionar que las niñas están más adentradas en la comunidad. En la entrevista, la maestra menciona las escuelas de las comunidades de los lobos, la laguna y las villas. Jaltepec, ubicada en el municipio de San José del Rincón, Estado de México. Se busca que los alumnos y sus habitantes preserven sus costumbres y tradiciones. Las localidades están compenetradas por las familias y los niños.

Mientras los hombres se encargan de hilar los bordados del traje típico mazahua, se fomenta el idioma mazahua en niños y adolescentes. Describe la maestra que, en el nivel de bachillerato, les da pena a los alumnos hablar el idioma, lo cual puede hacer que se pierdan costumbres y tradiciones.

También se les aplicó una entrevista al jefe del Consejo Supremo mazahua y a la Sra. Felipa Mayo Nieves. Las entrevistas en profundidad son cruciales para obtener relatos detallados y personales de los estudiantes, maestros y miembros de la comunidad sobre sus experiencias y percepciones del baile escolar, en los que explicarán lo que significa la identidad para ellos.

Estas entrevistas fueron semiestructuradas, lo que permitió flexibilidad para realizar preguntas sin temor a que no contestaran. En la entrevista realizada al jefe del consejo supremo mazahua Margarito Sánchez Valdés es nombrado el niño del coyote, quien lleva pocos años en el

cargo y al hacerle las preguntas se logró lo siguiente:

Menciona que el tiempo de realización del ritual mazahua del fuego nuevo es de aproximadamente una hora y media a dos horas. Es cuando se realiza la bendición de las semillas y se da inicio al ciclo agrícola. Cada 19 de marzo se lleva a cabo la ceremonia del fuego nuevo, por ser el comienzo del año nuevo mazahua.

Que tiene un simbolismo para que les vaya bien. Aquí el jefe supremo mazahua limpia y bendice con el fuego y los elementos de la naturaleza; es una protección para el camino para que le vaya bien a la gente. *¿Hay crecimiento en la cultura mazahua?* Don Margarito, jefe supremo mazahua, comentó que si hay crecimiento, eso es porque la gente que se identifica se siente orgullosa de su origen.

Los que no han crecido son aquellos mazahuas que niegan su origen y tradiciones. En donde la importancia de la ceremonia es una forma de crear conciencia en lo personal y en lo espiritual, en lo material y lo inmaterial, *¿Qué se ofrece en el ritual mazahua y quién lo ofrece?* Se ofrecen cantos, semillas, los cuales son bendecidos mediante el copal y el incienso, dedicados a las deidades. La gente lleva frutos, semillas y cantos.

Se trata de compartir y crear una identidad y sentirse orgullosos y transmitir a las nuevas generaciones. *¿Cómo se crea la cultura para las nuevas generaciones?* Se debe cultivar de generación en generación por medio de la oralidad, las danzas, la música, la pintura y las ceremonias sociales. *¿Qué pasaría si se extingue la cultura mazahua?* Él piensa que se debe seguir inculcando

para que no pase, si eso pasara se extingue un brillo en el firmamento.

*¿Hay vínculos religiosos?* Al cultivar las creencias de usos y costumbres, después, lo demás y las creencias exteriores. Como jefe mazahua, Don Margarito Sánchez Valdés explicó que tiene un papel importante en lo social y moral, para crear conciencia donde se fomenta la identidad para preservar las costumbres para futuras generaciones.

Aquí es importante resaltar el tópico de identidad, el cual es definido como una serie de repertorios culturales, según Abric (1994, p.19 como se citó en Giménez, 1997, p. 14) “estos existen en el entorno social al cual pertenecen los individuos, que es la parte subjetiva o intersubjetiva de la cultura que hay en el interior, distintiva y contrastiva por los actores sociales y la relación que tienen con otros actores”.

Estas representaciones sociales, mencionadas por Giménez (1997, p. 15), “son marcos de percepción e interpretación de la realidad, así como guías para los comportamientos y prácticas de los actores sociales”. En donde no solo definen la identidad personal, sino también la especificidad de los grupos”. Es importante señalar que están presentes tanto la identidad personal como la identidad grupal.

Según Álvarez y Giménez “es el conjunto de rasgos, experiencias y creencias que configuran la forma en que una persona se percibe a sí misma y se distingue de los demás, influyendo en su comportamiento, decisiones y relaciones (2007. p .187) “la identidad no es fija; esta se construye y reconstruye, como una interacción social con la interiorización de elementos culturales y globales.

Se realizó una entrevista a la Sra. Felipa Mayo Nieves, de 72 años. Donde describe que ella es originaria de la localidad de Santa Ana, municipio de Ixtlahuaca, en el Estado de México.

La Sra. Felipa comenta que, desde muy niña, siempre ha tenido gusto por bailar y que cada año va con los miembros de su comunidad a participar. También mencionó que todavía habla el idioma mazahua y que lo hace desde pequeña.

Ella mencionó que uno de sus hijos se avergüenza de sus tradiciones y no habla el mazahua y que el día que se casó uno de sus hijos le dio dinero para que se comprara un atuendo digno para la boda. Ella le respondió que se iba a vestir con su atuendo típico mazahua, porque se siente orgullosa de su herencia cultural.

Además, menciona que a su nieta de cinco años sí le gusta bailar y que es la que la sigue y que está aprendiendo el idioma mazahua. En esta entrevista se ve el arraigo por las lenguas y las tradiciones y se hace notar la importancia que tiene el baile en las personas por la preservación de la identidad cultural. preguntas elaboradas y llevadas a cabo por (Bolívar y Ordoñez, 2025)

Giménez (2009, p.7) “la identidad cultural se construye a través de la interiorización de repertorios o una forma de telaraña, que actúa como la fuente principal de los materiales con los que se construyen las identidades sociales, convirtiéndose en parte de la forma de ser y actuar de las personas” esto permite a los individuos y grupos sociales diferenciarse de otros, estableciendo límites y fronteras simbólicas.

Con los grupos focales brindaron un panorama amplio en donde los estudiantes conversaron en colectivo sus experiencias y percepciones sobre el baile escolar y lo que es para ellos la identidad. Con esta herramienta se observaron dinámicas grupales donde los individuos construyen significados.

Compartidos en las experiencias culturales y educativas que proporcionaron una visión amplia de cómo el baile escolar impacta en la comunidad estudiantil. Durante la observación de la clase de artes, algunos alumnos de la secundaria Salvador Díaz Mirón de la comunidad de la Concepción, Enyege de Ixtlahuaca, Estado de México. Compartieron que han visto los bailes de su región por vivir en una población mazahua.

Los alumnos de segundo grado de la secundaria Salvador Díaz Mirón de la Concepción, Enyege. Hicieron en sus libretas de trabajo, mapas conceptuales, diarios de clase, en los que describen los movimientos de los bailes e investigaron conceptos sobre identidad, el baile escolar mazahua e interculturalidad.

Además de elementos de la cultura mazahua. Los alumnos mencionaron en sus comentarios que hay miembros de su familia que usan su vestimenta, los cuales tienen bordados y colores llamativos y que hablan el mazahua.

Se les aplicó una serie de entrevistas semiestructuradas a los alumnos de la telesecundaria Josefa Ortiz de Domínguez, del municipio de San José del Rincón, Estado de México. Se presentan las ideas sobre el significado de la identidad en la información en la *Tabla 3*.

**Tabla 3. Preguntas y respuestas semiestructuradas, sobre la identidad.**

¿Cuál es la importancia de tener identidad?	¿Los bailes escolares ayudan a tener identidad?	¿Cuál es tu significado de identidad?	¿Cuáles son los elementos identitarios entre los mazahuas?	¿Qué elementos culturales y patrimoniales conoces de la población mazahua?
Alumno 1. Nos ayuda a definir quiénes somos, de dónde venimos y hacia dónde queremos ir.	En los bailes las personas pueden conectarse con sus raíces culturales y sus tradiciones, emociones y experiencias.	La identidad es explorar quiénes somos en términos de nuestra historia personal.	Los mazahuas se visten con manta y con una faja roja en la cintura y las mujeres mazahuas se visten con blusas bordadas.  Faldas largas, las faldas largas llevan un bordado de telar de cintura	La lengua, la vestimenta y las costumbres.
Alumno 2. Nos da un sentido de pertenencia,	nos identifica y nos distingue de los demás y otros grupos sociales.	Al bailar también puede ser una forma de comunicación expresando todo lo dicho anteriormente.	Las artesanías son manteles tejidos, servilletas tejidas para las tortillas, huipil, quezquezmetl que es un chaleco triangular completo sin mangas tejidos	Las fiestas patronales, el uso de la ropa típica.
Alumno 3. Nos ayuda a establecer relaciones significativas con los demás, entender nuestras propias raíces y valores.	Bailar me ayudó a conectar con mi identidad de diferentes maneras.	La identidad es lo que nos distingue de los demás y nos ayuda a tener una forma de identificar nos de otras personas	El bordado del venado, las cintas y las blusas.	Bailar en las fiestas tradicionales con la danza de los santiagueros.

**Nota: Preguntas elaboradas y formuladas por: (Bolívar y Ordoñez, 2025).**

## CONCLUSIONES

Estas técnicas e instrumentos, combinados, permiten una recolección de datos rica y detallada, esencial para comprender el baile escolar en la construcción de la identidad y cultura mazahua en un contexto educativo de alumnos de secundaria.

La implementación del método etnográfico garantiza que las sutilezas y particularidades de la cultura mazahua sean apreciadas y analizadas en profundidad, lo que proporciona una base sólida para futuras investigaciones y estrategias educativas.

Donde la escuela es un puente educativo transmisor de elementos culturales, los cuales están sujetos a cambios sociales y educativos. Con la revisión de documentos escolares, programas de estudios y materiales culturales relacionados con el baile escolar y el análisis de videos, fotografías y artefactos culturales se complementó la comprensión de las prácticas y significados asociados al baile escolar.

El proceso de enseñanza-aprendizaje de los bailes escolares mazahuas en alumnos de secundaria, por ser un modelo pedagógico, es una construcción humana, social y psíquica del que hace la diferencia entre animales y el ser humano. Describe Vygotsky (1978) que el sujeto construye su conocimiento cuando interactúa con otro sujeto y tiene más entornos sociales.

Menciona Ausubel (2010, como se citó en Viera, 2003, p.8) "el conocimiento se construye cuando es significativo por el interés y motivación del sujeto, que son esenciales para que este proceso se produzca, creando una conexión relevante y duradera entre el nuevo conocimiento y el conocimiento previo".

Con estos saberes se busca formar alumnos más humanos y críticos, donde la realidad se transforma y acciona con el medio social. El aprender significa que los nuevos aprendizajes conectan con los anteriores no porque sean lo mismo, sino porque tienen que ver con estos de un modo que se crea un nuevo significado.

## REFERENCIAS

- Acevedo De la Cruz, A. (2024). (Tesis de licenciatura, Stockholms Universitet). El baile como herramienta para la enseñanza-aprendizaje del español (ELE y lengua materna): Percepciones del profesorado sobre su implementación y resultados.
- Álvarez Romero Ana Lourdes. Giménez, Gilberto. Estudios sobre la cultura y las identidades sociales. México: Conaculta/ITESO, 2007. Connotas. Revista de crítica y teoría literaria [en línea]. 2011, (12), 135-139[fecha de Consulta 22 de febrero de 2026]. ISSN: 1870-6630. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=672671033009>
- Álvarez, Carmen. "El interés de la etnografía escolar en la investigación educativa". Revisión. Estudios Pedagógicos XXXVII, N.º 2: pp. 267-279. Universidad Austral, Valdivia, Chile. 2011.
- Chaves Salas, Ana Lupita. Implicaciones educativas de la teoría sociocultural de Vigotsky. Revista Educación [en línea]. 2001, 25(2), 59-65[fecha de Consulta 30 de Marzo de 2026]. ISSN: 0379-7082. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44025206>
- Dietz, Jünter, Mateos Cortés, Laura Selene. Interculturalidad y educación intercultural en México: Un análisis de los discursos nacionales e internacionales en su impacto en los modelos educativos mexicanos. Primera edición, 2011. Primera reimpresión, 2013. ISBN: 978-607-9116-04-0.
- Eco, Umberto. Tratado de Semiótica General. Barcelona: Editorial Lumen, 2000. Quinta edición. ISBN: 84-264-0105-8.

- Giménez, Gilberto. "Apuntes para una teoría de la identidad nacional. "Identidad Nacional y Nacionalismos, Año 8, Número 21, Instituto de Investigaciones Sociales, UNAM, enero-abril 1993.
- Hernández, C. (2021). Patrimonio y comunidad: Un enfoque colaborativo para la gestión cultural en México.
- Giménez, Gilberto. (1997). Materiales para una teoría de las identidades sociales. Frontera Norte. vol. 9, núm. 18, julio-diciembre de 1997. pp. 7-27. Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Giménez, Gilberto. (2009). Cultura, identidad y memoria: Materiales para una sociología de los procesos culturales en las franjas fronterizas. Frontera norte, 21(41), 7-32. Recuperado en 03 de abril de 2026, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-7372200900010001&lng=es&tlng=](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-7372200900010001&lng=es&tlng=)
- Hernández Gómez, Carlos Martín. 18 de julio de 2025. Clase 4. Vygotsky II: sociogenética, zona desarrollo y cultura.cuantitativas, cualitativas y mixtas.[https://drive.google.com/drive/folders/1KNVPB0bgcRwzphPFUUsZP\\_D24SIHf2MM](https://drive.google.com/drive/folders/1KNVPB0bgcRwzphPFUUsZP_D24SIHf2MM)
- López, A y Hernández, M. (2018). El baile tradicional como resistencia cultural en comunidades indígenas. Estudios Culturales, 12(1), 23-30
- Ochoa García, C. (2008). Aportes metodológicos para la investigación de la danza. Un aporte etnográfico. Instituto de investigación y difusión de la danza A.C. P. 25-28
- Hernández-Sampieri, Roberto y Mendoza Torres, Christian Paulina. (2018). Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta, Ciudad de México, México: Editorial McGraw Hill Education, Año de edición: 2018, ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714.
- Moya Suárez-Cartavio, R. (2020).1 La danza. Dentro del ámbito escolar y sus propuestas metodológicas (Trabajo de Fin de Grado, Universidad de Oviedo). P.37
- Pérez, R. (2019). Integración de prácticas culturales en la educación secundaria: Un enfoque inclusivo. Revista de Pedagogía, 10(2), 89-105.
- Rockwell, Elsie La experiencia etnográfica: historia y cultura en los procesos educativos. - 1ª ed. - Buenos Aires: Paidós, 2009. 224 p.; 22x15 cm. - (Voces de la Educación; 13509 / Rosa Rottemberg). Secretaría de Educación Pública. (2024). Programa de Estudio para la Educación Secundaria: Programa Sintético de la Fase 6. Primera edición. Ciudad de México: Secretaría de Educación Pública.
- Viera Torres Trilce. El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico-cultural. Universidades [en línea]. 2003, (26), 37-43[fecha de consulta 21 de febrero de 2026]. ISSN: 0041-8935. Disponible en:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37302605>
- Vygotsky, L. (2006). Psicología del Arte. Barcelona: Paidós. Pág. 695. Recuperado de:<http://psicoolo001.blogspot.com/2015/07/teoria-de-lev-vigotsky.htm>
- Walsh, C. (2009). Interculturalidad crítica y educación intercultural. Quito: Universidad Andina Simón Bolívar/Abya Yala