

Revista Internacional de Estudios en Educación

Editor:

Víctor Andrés Korniejczuk, PhD.

CONTENIDO

ESTUDIOS

pág.

Diseño y validez de contenido por juicio de expertos de dos cuestionarios para padres y docentes sobre factores psicosociales y educativos en niños con trastorno del espectro autista

91

- Sara Sanz Blasco, María de los Ángeles Mejía Álvarez, Liliana Bakker y Josefina Rubiales

La mediación pedagógica del docente en el uso de tecnologías para el aprendizaje de las matemáticas en educación secundaria

105

- Cándido Benito Silverio Llanos, Priscila Ruiz y Alfa Rigel Suero Moreta

Construcción de un perfil estudiantil mediante mapa de empatía para orientar estrategias didácticas contextualizadas: caso Liceo Estados Unidos en República Dominicana

120

- Ivette Cáceres Madera

Relación entre el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas en estudiantes de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

140

- Nitza Jade Gonzales Abiyu y Karina Villarroel Colque

REFLEXIONES

Riesgos de la inteligencia artificial en la educación superior: premisas para resistir el deterioro humano y cognitivo

149

- Liliana Valladares Riveroll

La fase cero de la investigación científica: ¡construye tu árbol Porfiriano!

170

- Luis Alberto Ordóñez Choque

DISEÑO Y VALIDEZ DE CONTENIDO POR JUICIO DE EXPERTOS DE DOS CUESTIONARIOS PARA PADRES Y DOCENTES SOBRE FACTORES PSICOSOCIALES Y EDUCATIVOS EN NIÑOS CON TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA

DESIGN AND CONTENT VALIDITY BY EXPERT JUDGMENT OF TWO QUESTIONNAIRES FOR PARENTS AND TEACHERS ON PSYCHOSOCIAL AND EDUCATIONAL FACTORS IN CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Sara Sanz Blasco 

Universidad de Buenos Aires-CONICET, Argentina

sarasanzbl@gmail.com*

María de los Ángeles Mejía Álvarez 

Universidad de Buenos Aires-CONICET, Argentina

angelesmejialvarez@gmail.com

Liliana Bakker 

Universidad Nacional de Mar del Plata-CONICET, Argentina

lilianabakker@gmail.com

Josefina Rubiales 

Universidad Nacional de Mar del Plata-CONICET, Argentina

josefinarubiales@gmail.com

* e-mail para correspondencia

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo describir el diseño y el proceso de validación de contenido de dos cuestionarios destinados a explorar factores psicosociales y educativos intervinientes en niños diagnosticados con Trastorno del Espectro Autista (TEA). El cuestionario para padres o cuidadores, compuesto por 62 ítems, evalúa factores de las dimensiones psicosociales, educativas, recreativas y de relaciones sociales y autonomía, en niños de 7 a 12 años que asisten a escuelas comunes de nivel primario, con un diagnóstico de TEA. Por su parte, el cuestionario para docentes o acompañantes de nivel primario, compuesto por 21 ítems, indaga aspectos relacionados con la institución, y las técnicas educativas de inclusión aplicadas en la escuela de los estudiantes evaluados. La validación de contenido se realizó mediante la técnica de agregación individual con jueces expertos. Los resultados revelaron un alto consenso entre jueces expertos en la totalidad de los ítems de ambos cuestionarios respecto a la claridad, coherencia, relevancia y suficiencia de los ítems, demostrándose que el contenido de los instrumentos posee validez para su utilización futura. De este modo, los cuestionarios referidos resultan ser claros, coherentes, relevantes y suficientes para evaluar los factores psicosociales y educativos que acompañan a los niños, proporcionando en forma conjunta una herramienta valiosa para la investigación, la formación docente y las prácticas en educación inclusiva y neurodiversidad.

Palabras clave: autismo, educación inclusiva, validez de contenido, cuestionarios, factores contextuales

ABSTRACT

The present article aims to describe the design and content validation processes for two questionnaires intended to assess psychosocial and educational factors associated with children diagnosed with Autism Spectrum Disorder (ASD). The questionnaire for parents or caregivers, comprising 62 items, evaluates factors across psychosocial, educational, recreational, social relationships, and autonomy dimensions in children aged 7 to 12 years with an ASD diagnosis who attend mainstream primary schools. In turn, the questionnaire for primary-level teachers or support staff, consisting of 21 items, examines aspects related to the educational institution and the inclusive teaching strategies implemented in the schools where the evaluated students attend. Content validation was carried out using the individual aggregation technique with expert judges. The results showed a high level of agreement among experts across all items of both questionnaires regarding clarity, coherence, relevance, and sufficiency, demonstrating that the instruments possess adequate content validity for future use. Thus, the questionnaires proved to be clear, coherent, relevant, and sufficient for assessing the psychosocial and educational factors affecting children, jointly providing a valuable tool for research, teacher training, and practices in inclusive education and neurodiversity.

Keywords: autism, inclusive education, content validity, questionnaires, contextual factors

Introducción

Los niños con Trastorno del Espectro Autista (TEA) presentan desafíos significativos en el desarrollo social, comunicativo y de las funciones ejecutivas, con repercusiones en la vida personal, familiar y educativa (American Psychiatric Association [APA], 2013). Tanto la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) como el DSM-5 subrayan que estos déficits tienen un impacto transversal en múltiples áreas, como el rendimiento académico, la interacción social y la autonomía en la vida diaria. No obstante, la manifestación del TEA es heterogénea y depende tanto de las características individuales como de las condiciones del entorno (APA, 2013).

Investigaciones recientes (Kuenzel et al., 2021; Mira et al., 2019; Padilla Quero e Infante Cañete, 2022) destacan el papel de los factores contextuales —familiares, educativos y sociales— como moduladores del desarrollo y del pronóstico. Estos factores pueden convertirse en recursos de protección o, por el contrario, en limi-

taciones adicionales que afectan la calidad de vida de los niños.

Desde los modelos ecológicos y transaccionales del desarrollo, se entiende que las trayectorias evolutivas de los niños con TEA emergen de la interacción continua entre las características neurobiológicas del niño y las respuestas del entorno inmediato (Bronfenbrenner y Morris, 2006; Sameroff, 2009). En este sentido, las experiencias familiares, escolares y sociales no constituyen variables periféricas, sino componentes centrales que influyen en la plasticidad del desarrollo, la adquisición de competencias adaptativas y la participación social. La evidencia contemporánea indica que la calidad de los apoyos contextuales puede modificar significativamente los resultados funcionales en áreas como comunicación social, regulación emocional, autonomía y desempeño académico (Lord et al., 2020; Vivanti et al., 2018).

Con el fin de indagar sobre estos recursos educativos y las características de la convivencia familiar, se diseñaron dos

cuestionarios ad hoc para padres y docentes, que fueron sometidos a juicio de expertos. El presente trabajo describe el proceso de diseño y validación de contenido de ambos instrumentos, siguiendo el procedimiento propuesto por Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008).

En el estudio al que está referida la evaluación, proponemos que ciertas características del entorno familiar y educativo se correlacionan con el desarrollo de las funciones ejecutivas, la habilidad para relacionarse socialmente y los niveles de estrés de los niños con autismo. Los cuestionarios para padres y docentes referidos nos proporcionarán información para realizar una evaluación integral, sumada a la de otras evaluaciones de habilidades sociales y ejecutivas que serán administradas a un grupo de niños con edades comprendidas entre los 7 y los 12 años.

Acorde con esto, las dimensiones consideradas a la hora de redactar los cuestionarios evaluados fueron las siguientes:

1. Dimensión psicosocial. El contexto familiar constituye un factor decisivo en el desarrollo socioemocional y comunicativo de los niños con TEA. Se ha observado que familias con mayores niveles de estrés y recursos limitados suelen enfrentar diagnósticos más tardíos y dificultades para acceder a tratamientos adecuados, lo cual impacta negativamente en el pronóstico (Mira et al., 2019). En contraste, un entorno con factores protectores —como apoyo social, estrategias de manejo adaptativo y asesoramiento psicoeducativo— se asocia con mejores habilidades comunicativas y mayor bienestar infantil (Baixauli et al., 2019; Kuenzel et al., 2021). De hecho, Baixauli et al. (2019) encontraron específicamente que un patrón de afrontamiento familiar positivo y centrado en la resolución de problemas está significativamente rela-

cionado con un mejor desarrollo de las habilidades comunicativas en niños con TEA sin discapacidad intelectual.

Además, investigaciones recientes muestran que el estrés parental elevado se asocia con mayores dificultades conductuales y emocionales en los niños con TEA, configurando procesos bidireccionales de influencia mutua entre el funcionamiento infantil y el bienestar familiar (Hayes y Watson, 2013; Zaidman-Zait et al., 2020). Desde esta perspectiva, el ajuste emocional de los cuidadores influye en la calidad de las interacciones cotidianas, la consistencia de las rutinas y la capacidad de sostener apoyos terapéuticos y educativos. Asimismo, la literatura destaca la relevancia de variables como la sensibilidad parental, la responsividad comunicativa y la estructuración del ambiente doméstico para favorecer el desarrollo de habilidades sociales y de autorregulación (Estes et al., 2019; Karst y Van Hecke, 2012). En particular, los programas de intervención mediada por padres han mostrado efectos positivos en comunicación social, atención conjunta y reducción de conductas problemáticas, lo cual refuerza la importancia de evaluar sistemáticamente las dinámicas familiares y los recursos psicosociales disponibles (Nevill et al., 2018; Postorino et al., 2019). Del mismo modo, factores socioeconómicos y culturales condicionan el acceso a diagnósticos tempranos, tratamientos especializados y redes de apoyo, generando desigualdades significativas en las trayectorias evolutivas de los niños con TEA (Daniels y Mandell, 2014).

2. Dimensión educativa. La educación inclusiva se concibe como un proceso transformador que asegura el acceso a oportunidades de aprendizaje de calidad, respetando la diversidad y eliminando la discriminación (UNESCO, 2019). Numerosos estudios muestran que los entornos

escolares inclusivos, con estrategias pedagógicas flexibles y recursos adaptados, favorecen la autonomía, la adaptación y el rendimiento académico de los estudiantes con TEA (Cole et al., 2023; Romero-Contreras et al., 2021). En este sentido, la evidencia indica que los contextos académicos inclusivos se asocian con mayores niveles de participación, autodeterminación y acceso al currículo general de los estudiantes con diferente desarrollo, en comparación con modalidades educativas segregadas (Wehmyer et al., 2021). Además, estos entornos preparan mejor a los estudiantes para la vida adulta, aumentando sus oportunidades de empleo y de educación superior.

La investigación contemporánea sobre inclusión educativa enfatiza que no basta con la mera presencia física del estudiante en el aula común, sino que resulta necesario garantizar niveles reales de participación, pertenencia y aprendizaje significativo (Ainscow, 2020). En niños con TEA, la calidad de las prácticas pedagógicas y del clima escolar adquiere especial relevancia debido a las dificultades frecuentes en flexibilidad cognitiva, procesamiento sensorial y comprensión social. Estrategias como el uso de apoyos visuales, la estructuración anticipada de actividades, la enseñanza explícita de habilidades sociales y las adaptaciones curriculares individualizadas han mostrado efectos positivos en participación y rendimiento académico (Odom et al., 2010; Steinbrenner et al., 2020). Asimismo, la capacitación docente y las actitudes hacia la neurodiversidad constituyen variables críticas para la efectividad de la inclusión, ya que los docentes con mayor formación específica en TEA presentan mejores niveles de autoeficacia y desarrollan prácticas pedagógicas más ajustadas a las necesidades de los estudiantes (Lindsay et al., 2014).

Por otro lado, diversos estudios se-

ñalan que los contextos escolares inclusivos también favorecen el desarrollo socioemocional mediante el incremento de oportunidades de interacción con pares neurotípicos, el modelado de habilidades comunicativas y la ampliación de redes de apoyo social (Kasari et al., 2011; Szumski et al., 2016). La participación en actividades cooperativas y en dinámicas grupales estructuradas puede contribuir al fortalecimiento de funciones ejecutivas como planificación, inhibición y flexibilidad cognitiva, capacidades frecuentemente comprometidas en el TEA (Demetriou et al., 2019). A su vez, la coordinación entre escuela, familia y profesionales de apoyo se considera un componente fundamental para sostener trayectorias educativas inclusivas y coherentes, favoreciendo la generalización de aprendizajes entre distintos contextos de la vida cotidiana.

3. Dimensión de relaciones sociales, recreación y autonomía. Las dificultades en habilidades sociales y en regulación emocional suelen provocar aislamiento, ansiedad y baja autoestima, generando un círculo de retroalimentación negativa (Baetti et al., 2019; Bishop-Fitzpatrick et al., 2015). Estas limitaciones afectan la vida diaria, el juego, las relaciones interpersonales y la independencia personal (Hervas y Romarís, 2019). La literatura enfatiza que la promoción de interacciones sociales mediante el juego contribuye al desarrollo del lenguaje, la expresión emocional y la inclusión escolar, favoreciendo el vínculo social y el aprendizaje (Lense y Camarata, 2020; Szumski et al., 2016;). Asimismo, se observa que las dificultades en habilidades de comunicación social en TEA están asociadas con trayectorias menos favorables en adquisición de habilidades de la vida diaria, lo cual subraya la importancia de promover interacciones sociales y competencias funcionales desde edades tempranas

para mejorar la autonomía y la inclusión a lo largo de la vida (Hus Bal et al., 2015).

La participación en actividades recreativas y comunitarias constituye un aspecto clave para el bienestar psicológico y la calidad de vida de los niños con TEA. Estudios recientes indican que las oportunidades de juego compartido y participación extracurricular favorecen el desarrollo de competencias sociales, la regulación emocional y el sentido de pertenencia social (Askari et al., 2015; Potvin et al., 2013). Sin embargo, muchos niños con TEA presentan barreras para acceder a espacios recreativos debido a dificultades sensoriales, problemas de interacción social o ausencia de apoyos adecuados en la comunidad.

Desde modelos de participación ocupacional y funcionamiento adaptativo, la autonomía se entiende como el resultado de la interacción entre habilidades individuales y oportunidades contextuales de participación (World Health Organization, 2001). En consecuencia, el desarrollo de habilidades de la vida diaria depende no sólo de las capacidades cognitivas del niño, sino también de las demandas y apoyos presentes en su entorno cotidiano.

Asimismo, se ha observado que la participación en contextos recreativos inclusivos favorece el desarrollo de la autodeterminación y la autoeficacia, variables asociadas con mejores resultados educativos y psicosociales a largo plazo (Wehmeyer et al., 2021).

En este marco, los cuestionarios diseñados buscan relevar factores psicosociales, educativos y sociales/recreativos en niños con TEA.

Con el objetivo de analizar la existencia de antecedentes instrumentales, se realizó una revisión exploratoria en bases de datos académicas y repositorios especializados (Pubmed, Dialnet, Scielo), utilizando términos relacionados con

TEA, contexto familiar, funciones ejecutivas, evaluación e instrumentos. La búsqueda no permitió identificar instrumentos en español que integraran de manera específica las dimensiones contextuales, familiares y educativas contempladas en este estudio. En este sentido, los instrumentos propuestos buscan responder a un vacío metodológico identificado en la literatura y aportar una herramienta específica para la evaluación de estos factores en población con TEA.

Estos instrumentos permiten complementar otras evaluaciones de habilidades sociales y ejecutivas, y constituyen una herramienta relevante para la investigación, la formación docente y la implementación de prácticas educativas inclusivas. Su validación de contenido por expertos constituye un paso fundamental para asegurar su pertinencia conceptual y su futuro uso en investigación y prácticas educativas.

El objetivo de este estudio fue desarrollar y obtener evidencias de validez de contenido, mediante juicio de expertos, de dos cuestionarios destinados a evaluar factores psicosociales, educativos y de relaciones sociales, recreación y autonomía, entendidos como condiciones contextuales que pueden actuar como facilitadores o barreras, en niños de 7 a 12 años diagnosticados con TEA que asisten a escuelas de educación primaria común.

Método

El presente estudio se enmarca en un diseño instrumental orientado al desarrollo de dos cuestionarios y a la obtención de evidencias de validez de contenido mediante juicio de expertos.

Participantes

Participaron ocho jueces expertos del ámbito de la psicología, la psicopedagogía y la educación, con experiencia en clínica, inclusión educativa, construcción de

instrumentos psicométricos y estadística aplicada. La selección se realizó de manera intencional, considerando la formación académica, las publicaciones en el área y la trayectoria profesional relacionada con la temática.

Todos los jueces evaluaron voluntariamente ambos instrumentos, que fueron enviados en conjunto para facilitar la comprensión y por estar sus ítems interrelacionados.

Instrumentos

El cuestionario para padres/cuidadores está compuesto por 62 ítems. Abarca las dimensiones psicosocial, educativa, recreación/relaciones sociales y autonomía. Se incluye información relacionada con: edad de diagnóstico, acceso a terapias, nivel educativo de los padres, apoyos escolares, relaciones sociales y habilidades de la vida diaria (ver Anexo A).

En la dimensión psicosocial, se incluyen preguntas como: “¿A qué edad recibió el diagnóstico?”, “¿El niño/a recibió estimulación temprana o terapias entre los 0 y los 3 años?” y “¿Cuántas horas de terapia por semana recibe actualmente?”

En la dimensión educativa, se indaga mediante ítems como: “¿Dispone actualmente de maestra de apoyo/integradora/acompañante?” y “¿Considera que tiene buena relación con sus compañeros de clase?”

Por su parte, la dimensión de relaciones sociales, recreación y autonomía contempla preguntas como: “¿Acude a su casa con amigos o compañeros para jugar?”, “¿Considera que le cuesta hacer amigos?”, “Respecto a su autonomía: ¿Se baña solo/a?, ¿Se viste solo/a?, ¿Ordena su cuarto?” y “¿Suele practicar algún deporte o actividad artística o recreativa fuera de la escuela?”

El cuestionario para docentes contiene 21 ítems e indaga formación docente en TEA, recursos escolares, prácticas in-

clusivas, relación con familias, presencia de adaptaciones curriculares, apoyos externos y clima escolar (ver Anexo B). Entre los ítems representativos se incluyen: “¿Considera que la institución educativa en la que trabaja tiene recursos específicos para la atención de estudiantes con diagnóstico de autismo y otros trastornos del neurodesarrollo?” y “¿Considera que pasa la mayor parte del tiempo de los recreos en solitario?”

Procedimiento

El diseño metodológico se desarrolló en tres fases claramente diferenciadas:

Fase 1: Diseño del instrumento. Esta etapa se sustentó en una revisión teórica exhaustiva y sistemática de la literatura especializada sobre inclusión educativa, factores contextuales asociados al TEA y el papel de las funciones ejecutivas en el aprendizaje y la adaptación escolar. Con base en este análisis, se procedió a la elaboración del cuestionario inicial, seleccionando y redactando los ítems en correspondencia a los dominios teóricos identificados. Asimismo, se estableció la estructura preliminar del instrumento, definiendo la lógica interna de organización de los ítems y el tipo de respuestas más adecuado para captar la variabilidad en las experiencias de padres, cuidadores y docentes. Esta fase también implicó asegurar la coherencia entre los objetivos del instrumento y la representación adecuada de cada constructo, garantizando así una base conceptual sólida previa al proceso de validación de contenido.

Fase 2: Validación de contenido mediante juicio de expertos. El instrumento preliminar fue sometido a la evaluación de ocho expertos seleccionados por su idoneidad y competencia en la temática. Se aplicó la técnica de agregación individual (Cabero Almenara y Llorente

Cejudo, 2013), en la cual cada juez analiza los ítems de manera independiente. Los expertos valoraron cada ítem según cuatro criterios –claridad, coherencia, relevancia y suficiencia– utilizando una escala ordinal de 1 a 4: *no cumple el criterio* (1); *bajo nivel* (2); *nivel moderado* (3); *alto nivel* (4). Para el análisis cuantitativo se utilizó el coeficiente V de Aiken (Aiken, 1980, 1985).

Fase 3: Prueba piloto del instrumento. El instrumento validado fue aplicado a un grupo de padres y a instituciones educativas con el propósito de realizar un piloteo inicial. Esta fase tuvo como objetivos observar la comprensión de los ítems, estimar el tiempo de respuesta, evaluar la adecuación del formato y analizar la pertinencia del contenido en un contexto real de aplicación. Los resultados del piloteo mostraron una comprensión general adecuada de los ítems, así como un tiempo de respuesta coherente con lo esperado para este tipo de instrumentos. No obstante, este proceso permitió identificar algunos aspectos susceptibles de mejora, principalmente relacionados con ajustes menores en la redacción de ciertos ítems y con la optimización del formato de presentación para facilitar la lectura y el flujo de respuestas. Estos ajustes fueron incorporados antes de la implementación definitiva del cuestionario.

Como se observa en la Tabla 1, el registro de opinión de los jueces fue realizado con base en la propuesta metodológica de Escobar-Pérez y Cuervo-Martínez (2008), analizando las categorías de claridad (el ítem se comprende fácilmente, es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas), coherencia (el ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo), relevancia (el ítem es esencial o importante, es decir, debe ser

incluido) y suficiencia (los ítems que pertenecen a una misma dimensión bastan para obtener la medición de esta). Se establecieron los indicadores asignando un valor del 1 al 4. Al final de la plantilla, cada juez contaba con un apartado de observaciones para que pudiera incluir valoraciones cualitativas de los ítems del instrumento.

La plantilla de evaluación de los cuestionarios consistió en el listado de todos los ítems, para cada uno de los cuales los jueces se pronunciaron acerca de la claridad, la coherencia y la relevancia, en una escala Likert de cuatro puntos, y acerca de la suficiencia de los ítems de una misma dimensión para medirla con los mismos valores de respuesta. Luego de su evaluación, y tomando en consideración los aportes de los jueces, se realizaron modificaciones en la redacción de nueve ítems en el cuestionario de cuidadores y cinco ítems en el cuestionario de docentes, en el sentido de agregar o sustituir palabras que clarifiquen la idea para su mejor comprensión (Rubiales et al., 2024).

Análisis de datos

El estudio de los cuatro criterios de validez de contenido (claridad, coherencia, relevancia y suficiencia) se realizó mediante el coeficiente V de Aiken, utilizado para estimar el nivel de concordancia entre los jueces. Este coeficiente presenta valores entre 0 y 1, donde 1 representa el máximo grado de acuerdo o concordancia perfecta entre los evaluadores respecto de la validez de contenido de los ítems analizados. Se consideraron adecuados aquellos ítems que alcanzaron una puntuación igual o superior a .70 (Merino Soto y Livia Segovia, 2009). Posteriormente, una vez calculados los coeficientes correspondientes a cada ítem, la validez de contenido de cada dimensión se obtuvo mediante el promedio de los

Tabla 1*Descripción de las categorías e indicadores para la evaluación*

Categoría	Indicador	Valoración
Claridad	1. El ítem no es claro.	1. No cumple con el criterio
	2. El ítem requiere bastantes modificaciones o una modificación muy grande en el uso de las palabras de acuerdo con su significado o su ordenación.	2. Bajo nivel
	3. Se requiere una modificación muy específica de algunos de los términos del ítem.	3. Moderado nivel
	4. El ítem es claro; tiene semántica y sintaxis adecuadas.	4. Alto nivel
Coherencia	1. El ítem no tiene relación lógica con la dimensión.	1. No cumple con el criterio
	2. El ítem tiene una relación tangencial con la dimensión.	2. Bajo nivel
	3. El ítem tiene una relación moderada con la dimensión que está midiendo.	3. Moderado nivel
	4. El ítem se encuentra completamente relacionado con la dimensión que está midiendo.	4. Alto nivel
Relevancia	1. El ítem puede ser eliminado sin que se vea afectada la medición de la dimensión.	1. No cumple con el criterio
	2. El ítem tiene alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que mide este.	2. Bajo nivel
	3. El ítem es relativamente importante.	3. Moderado nivel
	4. El ítem es muy relevante y debe ser incluido.	4. Alto nivel
Suficiencia	1. Los ítems no son suficientes para medir la dimensión.	1. No cumple con el criterio
	2. Los ítems miden algún aspecto de la dimensión, pero no corresponden a la dimensión total.	2. Bajo nivel
	3. Se deben incrementar algunos ítems para poder evaluar la dimensión completamente.	3. Moderado nivel
	4. Los ítems son suficientes.	4. Alto nivel

valores V de sus respectivos ítems.

Resultados

El análisis de la validez de contenido realizado mediante juicio de expertos mostró un alto nivel de acuerdo en la evaluación de los ítems de ambos cuestionarios. Los resultados se presentan diferenciados para cada instrumento. Se reportan en la mayoría de los casos porcentajes de ítems en rangos altos (.91–1) y en algunos casos moderados (.79–.90).

Cuestionario para padres/cuidadores

El cuestionario para padres, conformado por 62 ítems distribuidos en las tres dimensiones psicosocial, educativa y recreación/autonomía, obtuvo valores satisfactorios en todos los criterios evaluados por los expertos; quienes coincidieron en que los ítems se comprenden con claridad, muestran coherencia con la dimensión teórica correspondiente y resultan relevantes para evaluar los factores contextuales asociados a los niños

con TEA. Asimismo, el conjunto de ítems fue considerado suficiente para representar adecuadamente cada dimensión evaluada,

Estas apreciaciones se reflejaron cuantitativamente en los valores obtenidos mediante el coeficiente V de Aiken, todos ellos iguales o superiores al umbral aceptable de .70, lo que indica un acuerdo elevado entre los jueces en la totalidad de los criterios analizados.

En la dimensión psicosocial del cuestionario para padres, los resultados muestran una evaluación mayoritariamente óptima en todas las categorías. En claridad, la mayoría de los ítems alcanzó el valor máximo de la V de Aiken (1), mientras que un grupo menor se ubicó entre .91 y .96, y solo un ítem obtuvo .87. Un patrón similar se observa en coherencia, donde nuevamente predominaron los valores máximos, seguidos por ítems en el rango .91–.96 y algunos con puntuaciones entre .79 y .87. En relevancia, aunque también prevalecen los valores perfectos, una parte considerable se concentró en el rango .91–.96, y solo dos ítems puntuaron .87. En cuanto a la sufi-

ciencia, todos los ítems de esta dimensión obtuvieron un valor global de .95.

En la dimensión educativa, la distribución vuelve a mostrar una tendencia favorable. En claridad, más de la mitad de los ítems obtuvo la puntuación máxima y el resto se concentró principalmente en el rango .91–.96, con un único ítem situado en .87. La coherencia presentó valores aún más homogéneos, con casi la totalidad de los ítems en 1 y apenas uno con .91. En relevancia, todos los ítems alcanzaron el valor máximo. La suficiencia, al igual que en la dimensión anterior, arrojó un puntaje general de .95.

Finalmente, en la dimensión de recreación y autonomía, la claridad mostró nuevamente un predominio de ítems con V de Aiken igual a 1, acompañados por un grupo menor que se ubicó entre .91 y .96. El mismo comportamiento se repitió para la coherencia, aunque con una proporción algo mayor de ítems en el rango .91–.96. La relevancia evidenció valores casi perfectos en su totalidad, con un único ítem evaluado con .91. En lo relativo a suficiencia, los ítems de esta dimensión obtuvieron un valor de .90.

Tabla 2

Resultados de la V de Aiken en el Cuestionario para Padres/Cuidadores

Dimensión	Claridad		Coherencia		Relevancia		Suficiencia V de Aiken
	%	V de Aiken	%	V de Aiken	%	V de Aiken	
Psicosocial (22 ítems)	72.7	1.00	68.2	1.00	50	1.00	.95
	22.7	.91–.96	22.7	.91–.96	40.9	.91–.96	
	4.6	.87	9.1	.79–.87	9.1	.87	
Educativa (13 ítems)	53.8	1.00	92.3	1.00	100	1.00	.95
	38.5	.91–.96	7.7	.91	—	—	
	7.7	.87	—	—	—	—	
Recreación / Autonomía (27 ítems)	70.4	1.00	63	1.00	96.3	1.00	.90
	29.6	.91–.96	37	.91–.96	3.7	.91	

Nota. Los porcentajes indican la proporción de ítems correspondientes a cada valor o rango del coeficiente V de Aiken en los criterios evaluados.

Cuestionario para docentes

En la dimensión de factores educativos del cuestionario para docentes, se observó elevado nivel de validez de contenido. En la categoría de claridad, el 85,7 % de los ítems alcanzó el valor máximo de concordancia ($V = 1$), mientras que el 14,3 % restante presentó valores superiores a .90. En cuanto a la coherencia,

el 95.2 % de los ítems obtuvo una V de Aiken de 1 y solo un ítem registró un valor levemente inferior. La relevancia alcanzó el máximo nivel de acuerdo en la totalidad de los ítems (100 % con $V = 1$). Finalmente, la suficiencia de la dimensión presentó un valor global de .90, lo que confirma la adecuación del número y contenido de los ítems para evaluar la dimensión propuesta.

Tabla 3

Resultados de la V de Aiken en el Cuestionario para Docentes

Dimensión	Claridad		Coherencia		Relevancia		Suficiencia
	%	V de Aiken	%	V de Aiken	%	V de Aiken	V de Aiken
Educativa	85.7	1.00	95.2%	1.00	100	1.00	
(21 ítems)	14.3	.91	4.8%	.91			.90

Nota. Los porcentajes indican la proporción de ítems correspondientes a cada valor o rango del coeficiente V de Aiken en los criterios evaluados.

Cada pregunta fue puntuada otorgándole un valor proporcional al contemplado en la literatura científica (Pardilla Quero e Infante Cañete, 2022). A cada factor evaluado se le podrá asignar un valor de 1, .5 o 0, siendo 1 la puntuación más favorable posible.

El contexto psicosocial se clasificó en función de su puntuación total (sumando la puntuación de las dimensiones psicosociales) en nivel *bajo* (0 hasta 7 puntos), *medio* (de 8 a 14 puntos) y *alto* (igual o mayor a 15 puntos, puntuación máxima igual a 22). De manera similar, el contexto educativo se clasificó en función de su puntuación total (sumando la puntuación de las respuestas referidas a educación dadas por los padres junto con las de los docentes) en nivel *bajo* (de 0 a 12 puntos), *medio* (de 13 a 24 puntos) y *alto* (igual o mayor a 25 puntos, puntuación máxima igual a 37). Los factores de socialización, recreativos y de autonomía se puntuaron de la misma forma en nivel *bajo* (de 0 a 8 puntos), *medio* (de 9 a 16 puntos) y *alto*

(igual o mayor a 17 puntos, puntuación máxima igual a 24).

Discusión

Los resultados globales evidencian altos niveles de acuerdo entre jueces en todas las dimensiones y categorías, confirmando que los cuestionarios diseñados son claros, coherentes, relevantes y suficientes, y que presentan adecuadas evidencias de validez de contenido para evaluar los factores contextuales en niños con TEA.

El alto nivel de acuerdo entre los jueces expertos respalda la pertinencia conceptual de los ítems y su correspondencia con las dimensiones teóricas planteadas, lo que permite afirmar que los instrumentos se encuentran sólidamente fundamentados desde el punto de vista psicométrico. La consistencia observada en los valores del coeficiente V de Aiken para claridad, coherencia, relevancia y suficiencia demuestra que los cuestionarios poseen una estructura coherente y que abordan de manera

exhaustiva los aspectos que pretenden evaluar.

La inclusión del juicio de expertos permitió no sólo evaluar la pertinencia de los ítems, sino también realizar ajustes puntuales orientados a mejorar su redacción sin modificar el contenido conceptual. Este proceso contribuyó a optimizar la claridad sintáctica y la precisión terminológica, aspectos centrales para asegurar que los instrumentos puedan ser utilizados en diferentes contextos y por profesionales con diversas formaciones. La incorporación de estas mejoras se alinea con los criterios metodológicos recomendados para el desarrollo de instrumentos psicométricos y garantiza que los cuestionarios mantengan su integridad conceptual, al tiempo que resultan accesibles para los usuarios.

Su aplicación permitirá diagnosticar las condiciones educativas y familiares que influyen en el desarrollo de los estudiantes, favorecer la planificación de intervenciones inclusivas y personalizadas, y aportar herramientas de evaluación útiles para docentes, investigadores y profesionales de la salud y la educación. Estos hallazgos se alinean con investigaciones previas que subrayan la importancia de contar con instrumentos validados en la investigación en neurodiversidad (Rubiales et al., 2024), con la necesidad de considerar variables contextuales en conjunto con las características individuales del niño, dado que el entorno familiar y escolar puede influir significativamente en el proceso diagnóstico, las intervenciones, la calidad de vida y el pronóstico. Un aporte destacable de los cuestionarios es que integran de forma complementaria la mirada de las familias y de los docentes,

lo que posibilita un análisis más amplio de los factores psicosociales y educativos que inciden en la trayectoria escolar de los niños. Esta doble perspectiva resulta particularmente valiosa para promover la colaboración entre hogar y escuela, elemento clave en el diseño de apoyos eficaces.

En conclusión, los resultados de este estudio respaldan la validez de contenido de los cuestionarios diseñados para evaluar factores psicosociales y educativos en niños con TEA. El alto acuerdo entre los expertos confirma que los ítems representan adecuadamente las dimensiones teóricas propuestas, otorgando solidez conceptual a ambos instrumentos.

En este sentido, los dos cuestionarios validados constituyen herramientas útiles para la investigación y la práctica en educación inclusiva y en la evaluación de factores psicosociales y educativos en niños con TEA. Su implementación permitirá identificar fortalezas y necesidades contextuales, contribuyendo a la mejora de los procesos de inclusión y calidad educativa.

A pesar de los resultados favorables, es necesario señalar algunas consideraciones. Este estudio se centró exclusivamente en la validez de contenido, por lo que futuras investigaciones deberán evaluar otras propiedades psicométricas, como la consistencia interna, la estabilidad temporal y la validez de constructo. Asimismo, será importante examinar el desempeño de los instrumentos en muestras diversas y en distintos contextos educativos, con el fin de fortalecer la generalización de los hallazgos y su aplicabilidad en territorios que presentan distintos recursos y prácticas de inclusión.

Referencias

- Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959. <https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142. <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>
- Ainscow, M. (2020). Promoting inclusion and equity in education: Lessons from international experiences. *Nordic Journal of Studies in Educational Policy*, 6(1), 7–16. <https://doi.org/10.180/20020317.2020.1729587>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5a ed.). American Psychiatric Association Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Anderson, K. A., Shattuck, P. T., Cooper, B. P., Roux, A. M. y Wagner, M. (2013). Prevalence and correlates of postsecondary residential status among young adults with an autism spectrum disorder. *Autism*, 18(5), 562–570. <https://doi.org/10.1177/1362361313481860>
- Askari, S., Anaby, D., Bergthorson, M., Majnemer, A., Elsabbagh, M. y Zwaigenbaum, L. (2015). Participation of children and youth with autism spectrum disorder: A scoping review. *Review Journal of Autism and Developmental Disorders*, 2(1), 103–114. <https://doi.org/10.1007/s40489-014-0040-7>
- Baetti, S., Matos, A. y Prieto, M. B. (2019). *Ansiedad, TOC y conductas problemáticas en autismo*. Paidós.
- Baixaui, I., Mira, A., Berenguer, C., Roselló, B. y Miranda, A. (2019). Family factors and communicative skills in children with autism without intellectual disability. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 49(12), 5023–5035. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04216-5>
- Bishop-Fitzpatrick, L., Mazefsky, C. A., Minshew, N. J. y Eack, S. M. (2015). The relationship between stress and social functioning in adults with autism spectrum disorder and without intellectual disability. *Autism Research*, 8(2), 164–173. <https://doi.org/10.1002/aur.1433>
- Bronfenbrenner, U. y Morris, P. A. (2006). The bioecological model of human development. En W. Damon y R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology* (6a. ed., pp. 793–828). Wiley.
- Cabero Almenara, J. y Llorente Cejudo, M. C. (2013). La aplicación del juicio de experto como técnica de evaluación de las TIC. *Eduweb*, 7(2), 11–22. <https://revistaeduweb.org/index.php/eduweb/article/view/206/154>
- Cole, S. M., Murphy, H. R., Frisby, M. B. y Robinson, J. (2023). The relationship between special education placement and high school outcomes. *The Journal of Special Education*, 57(1), 13–23. <https://doi.org/10.1177/00224669221097945>
- Daniels, A. M. y Mandell, D. S. (2014). Explaining differences in age at autism spectrum disorder diagnosis: A critical review. *Autism*, 18(5), 583–597. <https://doi.org/10.1177/1362361313480277>
- Demetriou, E. A., DeMayo, M. M. y Guastella, A. J. (2019). Executive function in autism spectrum disorder: History, theoretical models, empirical findings, and potential as an endophenotype. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 753. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00753>
- Escobar-Pérez, J. y Cuervo-Martínez, Á. (2008). Validez de contenido y juicio de expertos: una aproximación a su utilización. *Avances en Medición*, 6, 27–36. https://www.humanas.unal.edu.co/lab_psicometria/application/files/9416/0463/3548/Vol_6_Articulo3_Juicio_de_expertos_27-36.pdf
- Estes, A., Swain, D. M. y MacDuffie, K. E. (2019). The effects of early autism intervention on parents and family adaptive functioning. *Pediatric Medicine*, 2, 21. <https://doi.org/10.21037/pm.2019.05.05>
- Hayes, S. A. y Watson, S. L. (2013). The impact of parenting stress: A meta-analysis of studies comparing the experience of parenting stress in parents of children with and without autism spectrum disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(3), 629–642. <https://doi.org/10.1007/s10803-012-1604-y>

- Hervas, A. y Romarís, P. (2019). Adaptación funcional y trastornos del espectro autista. *Medicina (Buenos Aires)*, 79(1, Supl. 1), 10–15. <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol79-19/s1/Pags.10-15Hervas.pdf>
- Hus Bal, V., Kim, S.-H., Cheong, D. y Lord, C. (2015). Daily living skills in individuals with autism spectrum disorder from 2 to 21 years of age. *Autism*, 19(7), 774–784. <https://doi.org/10.1177/1362361315575840>
- Karst, J. S. y Van Hecke, A. V. (2012). Parent and family impact of autism spectrum disorders: A review and proposed model for intervention evaluation. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 15(3), 247–277. <https://doi.org/10.1007/s10567-012-0119-6>
- Kasari, C., Locke, J., Gulsrud, A. y Rotheram-Fuller, E. (2011). Social networks and friendships at school: Comparing children with and without ASD. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 41(5), 533–544. <https://doi.org/10.1007/s10803-010-1076-x>
- Kuenzel, E., Seguin, D., Nicolson, R. y Duerden, E. G. (2021). Early adversity and positive parenting: Association with cognitive outcomes in children with autism spectrum disorder. *Autism Research*, 14(12), 2654–2662. <https://doi.org/10.1002/aur.2613>
- Lense, M. D. y Camarata, S. (2020). PRESS-Play: Musical engagement as a motivating platform for social interaction and social play in young children with ASD. *Music & Science*, 3, 1–13. <https://doi.org/10.1177/2059204320933080>
- Lindsay, S., Proulx, M., Scott, H. y Thomson, N. (2014). Exploring teachers' strategies for including children with autism spectrum disorder in mainstream classrooms. *International Journal of Inclusive Education*, 18(2), 101–122. <https://doi.org/10.1080/13603116.2012.758320>
- Lord, C., Brugha, T. S., Charman, T., Cusack, J., Dumas, G., Frazier, T., Jones, E. J. H., Pickles, A., State, M. W., Taylor, J. L. y Veenstra-VanderWee, J. (2020). Autism spectrum disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 6(1), Artículo 5. <https://doi.org/10.1038/s41572-019-0138-4>
- Merino Soto, C. y Livia Segovia, J. (2009). Intervalos de confianza asimétricos para el índice la validez de contenido: un programa Visual Basic para la V de Aiken. *Anales de Psicología*, 12(1), 169–171.
- Mira, A., Berenguer, C., Baixauli, I. y Miranda, A. (2019). Contexto familiar de niños con autismo: Implicaciones en el desarrollo social y emocional. *Medicina (Buenos Aires)*, 79(1, Supl. 1), 22–26. <https://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol79-19/s1/Pags.22-26Mira.pdf>
- Nevill, R. E., Lecavalier, L. y Stratis, E. A. (2018). Meta-analysis of parent-mediated interventions for young children with autism spectrum disorder. *Autism*, 22(2), 84–98. <https://doi.org/10.1177/1362361316677838>
- Odom, S. L., Collet-Klingenberg, L., Rogers, S. J. y Hatton, D. D. (2010). Evidence-based practices in interventions for children and youth with autism spectrum disorders. *Preventing School Failure*, 54(4), 275–282. <https://doi.org/10.1080/10459881003785506>
- Padilla Quero, F. J. e Infante Cañete, L. (2022). Funciones ejecutivas en TEA: Análisis de variables contextuales en el desarrollo. *Revista de Discapacidad, Clínica y Neurociencias*, 9(1), 1–14. <https://doi.org/10.14198/DCN.20290>
- Postorino, V., Gillespie, S. E., Lecavalier, L., Smith, T. H., Johnson, C. R., Swiezy, N. B., Aman, M. G., McDougale, C. J., Bearss, K., Andridge, R. R., Vitiello, B. y Scahill, L. (2019). Clinical correlates of parenting stress in children with autism spectrum disorder and serious behavioral problems. *Journal of Child and Family Studies*, 28, 2069–2077. <https://doi.org/10.1007/s10826-019-01423-7>
- Potvin, M.-C., Snider, L., Prelock, P., Kehayia, E. y Wood-Dauphinee, S. (2013). Recreational participation of children with high functioning autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 43(2), 445–457. <http://doi.org/10.1007/s10803-012-1589-6>
- Romero-Contreras, S., García-Cerdillo, I., Flores Barrera, V. J., Martínez Ramírez, A. y Rubio Rodríguez, S. (2021). Rendimiento académico de alumnos con NEE atendidos por educación especial y educación regular. *Revista de Educación Inclusiva*, 15(1), 164–182. <https://revistaeducacioninclusiva.es/index.php/REI/article/view/715>
- Rubiales, J., Grossi, M. C. y Bakker, L. (2024). Cuestionario de estrategias neurodidácticas: diseño y validez de contenido. *Revista Internacional de Estudios en Educación*, 24(1), 41–50. <https://doi.org/10.37354/riee.2024.239>

- Sameroff, A. (2009). The transactional model. En A. Sameroff (Ed.), *The transactional model of development: How children and contexts shape each other* (pp. 3–21). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/11877-001>
- Steinbrenner, J. R., Hume, K., Odom, S. L., Morin, K. L., Nowell, S. W., Tomaszewski, B., Szendrey, S., McIntyre, N. S., Yücesoy-Özkan, Ş. y Savage, M. N. (2020). *Evidence-based practices for children, youth, and young adults with autism*. UNC/Frank Porter Graham Child Development Institute. <https://ncaep.fpg.unc.edu/wp-content/uploads/EBP-Report-2020.pdf>
- Szumski, G., Smogorzewska, J. y Karwowski, M. (2016). Can play develop social skills? The effects of 'Play Time/Social Time' programme implementation. *International Journal of Developmental Disabilities*, 62(1), 41–50. <https://doi.org/10.1179/2047387715Y.0000000002>
- UNESCO. (2019, 11-13 de septiembre). *Cali commitment to equity and inclusion in education (Document code ED/ESC/IGE/2019/10)*. [Documento]. International Forum on Inclusion and Equity in Education, Cali, Colombia. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370910>
- Vivanti, G., Kasari, C., Green, J., Mandell, D., Maye, M. y Hudry, K. (2018). Implementing and evaluating early intervention for children with autism: Where are the gaps and what should we do? *Autism Research*, 11(1), 16–23. <https://doi.org/10.1002/aur.1900>
- Wehmeyer, M. L., Shogren, K. A. y Kurth, J. (2021). The state of inclusion with students with intellectual and developmental disabilities in the United States. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 18(1), 36–43. <https://doi.org/10.1111/jppi.12332>
- World Health Organization. (2001). International classification of functioning, disability and health (ICF). World Health Organization.
- Zaidman-Zait, A., Yechezkiely, M. y Regev, D. (2020). The quality of the relationship between typically developing children and their siblings with and without intellectual disability: Insights from children's drawings. *Research in Developmental Disabilities*, 96, Article 103537. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2019.103537>

ANEXO A

Cuestionario Padres/Cuidadores

<https://forms.gle/msUnBmMCng6Tgo8U7>

Este instrumento puede ser utilizado previa autorización de sus autores, citando la publicación original.

ANEXO B

Cuestionario Docentes

<https://forms.gle/9yshbBhGofU2YTAT6>

Este instrumento puede ser utilizado previa autorización de sus autores, citando la publicación original.



LA MEDIACIÓN PEDAGÓGICA DEL DOCENTE EN EL USO DE TECNOLOGÍAS PARA EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

THE TEACHER'S PEDAGOGICAL MEDIATION IN THE USE OF TECHNOLOGIES FOR LEARNING MATHEMATICS IN SECONDARY EDUCATION

Cándido Benito Silverio Llanos 

Universidad Adventista Dominicana, República Dominicana
2022-0544@unad.edu.do*

Priscila Ruiz 

Universidad Adventista Dominicana, República Dominicana
priscilaruiz@unad.edu.do

Alfa Rigel Suero Moreta 

Universidad Adventista Dominicana, República Dominicana
arsuerom@unad.edu.do

* e-mail para correspondencia

RESUMEN

El uso de herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas ha adquirido una relevancia creciente en los sistemas educativos contemporáneos; sin embargo, su impacto pedagógico depende en gran medida de la mediación que realizan los docentes en el aula. El presente estudio tiene como objetivo comprender las percepciones, prácticas y desafíos que enfrentan los docentes de educación secundaria en relación con la integración pedagógica de las tecnologías en el proceso de enseñanza de las matemáticas. Se adoptó un diseño cualitativo de carácter interpretativo, basado en entrevistas aplicadas a docentes y actores de gestión educativa. El análisis de la información se realizó mediante un proceso de análisis temático inductivo, apoyado en el software Atlas.ti, lo que permitió la ocurrencia de categorías vinculadas a la mediación pedagógica, el rol docente, las estrategias didácticas, las competencias tecnológicas y las condiciones institucionales. Los resultados evidencian que las tecnologías son valoradas como recursos potenciadores del aprendizaje cuando se integran de manera intencional, contextualizada y alineada con objetivos pedagógicos claros. No obstante, también se identifican limitaciones asociadas a la formación docente, la infraestructura y la concepción instrumental del uso tecnológico. Se concluye que la mediación pedagógica del docente constituye un factor clave para transformar el uso de la tecnología en una experiencia significativa de aprendizaje matemático, destacándose la necesidad de fortalecer procesos de acompañamiento y desarrollo profesional docente.

Palabras clave: mediación pedagógica, tecnologías educativas, enseñanza de las matemáticas, enfoque cualitativo, educación secundaria

ABSTRACT

The use of technological tools in mathematics teaching has gained increasing relevance in contemporary educational systems; however, their pedagogical impact depends largely on the mediation

carried out by teachers in the classroom. This study aims to understand the perceptions, practices, and challenges faced by secondary school teachers regarding the pedagogical integration of technology in the mathematics teaching process. A qualitative, interpretive design was adopted, based on interviews with teachers and educational management stakeholders. Data analysis was conducted using an inductive thematic analysis process, supported by the Atlas.ti software, which allowed for the emergence of categories related to pedagogical mediation, the teacher's role, teaching strategies, technological competencies, and institutional conditions. The results show that technologies are valued as learning-enhancing resources when they are intentionally and contextually integrated, and aligned with clear pedagogical objectives. However, limitations related to teacher training, infrastructure, and the instrumental conception of technology use are also identified. It is concluded that the teacher's pedagogical mediation is a key factor in transforming technology use into a meaningful mathematical learning experience, underscoring the need to strengthen teacher support and professional development processes.

Keywords: pedagogical mediation, educational technologies, mathematics teaching, qualitative approach, secondary education

Introducción

La incorporación de tecnologías digitales en los contextos educativos contemporáneos ha generado transformaciones profundas y sostenidas en las dinámicas tradicionales de enseñanza y aprendizaje, particularmente en áreas del conocimiento consideradas históricamente complejas y abstractas como las matemáticas, donde la mediación pedagógica resulta determinante para facilitar procesos de comprensión, visualización y construcción significativa del conocimiento (Ortega-Santillán, 2025).

En el nivel de educación secundaria, estas transformaciones tecnológicas presentan desafíos y oportunidades educativos, al mismo tiempo que requieren el análisis de la práctica pedagógica diaria, teniendo en cuenta no sólo el uso instrumental de los recursos digitales, sino también las decisiones didácticas, metodológicas y evaluativas que determinan su integración en el proceso de aprendizaje (Meza Holguín et al., 2025).

Más allá del simple acceso a dispositivos, plataformas o aplicaciones digitales, diversos estudios coinciden en que el verdadero valor educativo de la tecnología radica en la forma en que esta es

integrada de manera intencional, mediada pedagógicamente y resignificada en el aula por el docente, quien actúa como agente clave en la articulación entre contenido, contexto y estudiante (Vásquez Cano, 2021).

La mediación pedagógica implica que el docente no se limita a incorporar recursos tecnológicos al aula, sino que diseña experiencias de aprendizaje, orienta la interacción de los estudiantes con el conocimiento y favorece procesos de reflexión, resolución de problemas y construcción de significados (Carrero Romero, 2025).

En consecuencia, el valor educativo de las tecnologías no reside únicamente en sus características técnicas o en el acceso a herramientas digitales, sino fundamentalmente en la intencionalidad didáctica con que son planificadas, seleccionadas e integradas en el proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera que favorezcan la construcción significativa del conocimiento, el desarrollo de competencias, la participación activa del estudiante, la resolución de problemas y el logro de los objetivos curriculares (Cedeño Granda et al., 2024).

Diversas investigaciones recientes han

señalado que el uso de herramientas tecnológicas, cuando se limita a una perspectiva meramente instrumental o reproductiva, no garantiza por sí solo mejoras significativas en el aprendizaje matemático, especialmente si no se acompaña de estrategias didácticas coherentes y de una reflexión pedagógica sistemática por parte del profesorado (Cerón Motta, 2025).

En este sentido, el rol del docente adquiere una relevancia central dentro del proceso educativo, ya que es quien diseña, selecciona y adapta las estrategias didácticas, orienta la interacción pedagógica con los recursos digitales y promueve procesos de análisis, razonamiento y construcción activa del conocimiento matemático en los estudiantes (Condo Yanangómez et al., 2025).

Desde esta perspectiva, la mediación pedagógica se consolida como un elemento fundamental para comprender cómo la tecnología puede contribuir de manera efectiva al desarrollo de competencias matemáticas, en la medida en que el docente logra articular el conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico dentro de escenarios de aprendizaje contextualizados y significativos (Cáceres-Mesa et al., 2025).

En el contexto específico de la educación secundaria dominicana, persisten brechas estructurales vinculadas a la formación pedagógica y tecnológica del profesorado, la disponibilidad y calidad de la infraestructura digital, así como a las concepciones didácticas predominantes sobre el uso educativo de la tecnología, las cuales inciden directamente en la práctica docente cotidiana (Díaz Moreta, 2025).

Estas condiciones contextuales hacen necesario explorar, desde un enfoque cualitativo e interpretativo, las experiencias, percepciones y significados que los docentes atribuyen a la integración de tecnologías en su práctica pedagógica,

con el propósito de comprender cómo construyen sentidos educativos en torno a su uso y cómo enfrentan los desafíos asociados a su implementación (Solano Meneses, 2025).

Por ello, el presente estudio se orienta a comprender la mediación pedagógica del docente en el uso de tecnologías para la enseñanza de las matemáticas en la educación secundaria, aportando evidencias interpretativas que contribuyan a la reflexión crítica, al fortalecimiento de la práctica docente y a la mejora continua de los procesos de enseñanza-aprendizaje en contextos educativos mediados por tecnologías digitales.

Método

El estudio se desarrolló bajo un enfoque cualitativo, con un diseño interpretativo orientado a comprender las experiencias, percepciones y significados construidos por los docentes en relación con el uso pedagógico de las tecnologías en la enseñanza de las matemáticas. Para guiar de manera sistemática el proceso de indagación y responder al objetivo general, se plantearon las siguientes preguntas de investigación:

¿Cómo se manifiestan las competencias tecnológicas de los docentes de matemáticas para integrar las tecnologías digitales en su práctica pedagógica?

¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los docentes en la integración de tecnologías en la enseñanza de las matemáticas?

El análisis se respaldó en la utilización del software Atlas.ti, que permitió la organización sistemática de las citas, la elaboración conceptual y la representación de redes semánticas interrelacionadas.

Participantes

Los participantes estuvieron conformados por diez docentes de educación

secundaria y siete actores vinculados a la gestión educativa (cinco directores y dos coordinadores pedagógicos), seleccionados mediante un muestreo intencional, considerando su experiencia en la enseñanza de las matemáticas y el uso de herramientas tecnológicas en contextos escolares (Díaz Torres, 2023).

La selección respondió al criterio de riqueza informativa, priorizando participantes con experiencia directa en el fenómeno estudiado.

Técnicas e instrumentos

La técnica de recolección de información utilizada en el presente estudio fue la entrevista, concebida como un instrumento cualitativo flexible y profundo que permitió explorar de manera sistemática las prácticas docentes, las estrategias pedagógicas implementadas y los desafíos percibidos por los participantes en relación con la integración de tecnologías en la enseñanza de las matemáticas, permitiendo comprender los significados construidos por los participantes a partir de sus experiencias profesionales (Paternina, 2025).

El instrumento de entrevista fue diseñado a partir de los objetivos de la investigación y estructurado en ejes temáticos vinculados a la mediación pedagógica, el uso didáctico de herramientas tecnológicas, las competencias docentes y las condiciones institucionales (11 ítems para los docentes y cinco para los gestores), lo que permitió orientar el diálogo sin restringir la profundidad de las respuestas.

Procedimientos

El procedimiento metodológico seguido en el estudio se desarrolló de manera secuencial y sistemática, iniciando con la aplicación de las entrevistas a los participantes seleccionados, continuando con la transcripción literal y organización de la información recolectada y cul-

minando con la preparación del corpus textual para su análisis cualitativo, garantizando en todo momento el resguardo ético de la información y la coherencia con los objetivos de la investigación.

Posteriormente, los textos transcritos fueron importados al software Atlas.ti, donde se realizó un proceso progresivo de lectura comprensiva y revisión reiterada de los discursos, lo que permitió al investigador familiarizarse con el contenido, identificar patrones preliminares y establecer una base sólida para el desarrollo del análisis interpretativo orientado a la construcción de categorías conceptuales (Ruiz Romero, 2024).

Durante todo el proceso analítico se realizó una comparación constante entre los datos, los códigos y las categorías emergentes, con el propósito de fortalecer la consistencia interpretativa del análisis.

Análisis de datos

La evaluación de la información se realizó a través de un enfoque de análisis temático inductivo, organizado en etapas de familiarización con el conjunto de textos, creación de códigos iniciales, organización de códigos en temas principales y establecimiento claro de categorías interpretativas (Braun y Clarke, 2006).

El proceso analítico fue apoyado en el uso del software Atlas.ti, el cual facilitó la organización sistemática de las citas, la estructuración conceptual y la visualización de redes semánticas relacionales, contribuyendo a una interpretación rigurosa de la información desde una perspectiva pedagógica centrada en la mediación docente (Rojano-Alvarado et al., 2021).

Con el propósito de asegurar la calidad metodológica del análisis, se incorporaron criterios de rigor propios del diseño cualitativo interpretativo, tales

como la credibilidad a través de la triangulación de fuentes (docentes y gestores), la auditabilidad en el registro de los datos y la coherencia lógica entre los hallazgos empíricos y el marco teórico que sustenta el estudio (Salcedo Mosquera, 2024).

Consideraciones éticas

Las entrevistas fueron aplicadas de manera individual, con el consentimiento informado de los participantes y, posteriormente, transcritas de forma íntegra y literal, garantizando la fidelidad de los discursos y la preservación del sentido original de las narrativas, lo cual resultó fundamental para el posterior proceso de codificación, categorización e interpretación de los datos, apoyado en software especializado para análisis cualitativo. Asimismo, se garantizó el anonimato mediante la utilización de códigos alfanuméricos para identificar a los participantes y se aseguró la confidencialidad de la información durante todas las fases del estudio.

Resultados

Demográficos

Como puede observarse en la Tabla 1, la mayoría de los docentes entrevistados fueron mujeres (seis de diez), mientras que entre los gestores predominó el género masculino (seis de siete). En cuanto a la edad, los docentes se concentraron mayoritariamente en el rango de 30 a 39 años, mientras que los gestores pertenecían a grupos etarios más altos, entre los 40 y 59 años.

En términos de experiencia profesional, ocho docentes tenían entre uno y cinco años en el área, lo que refleja una muestra mayoritariamente joven en la carrera. Por el contrario, la mayoría de los gestores contaban con más de 11 años de experiencia, incluyendo tres con más de 20 años, lo cual aporta una visión más

Tabla 1
Características sociodemográficas y formativas de los docentes y gestores participantes

Variable	Categoría	Docentes Gestores	
		(n = 10)	(n = 7)
Género	Masculino	4	6
	Femenino	6	1
Edad (años)	Menos de 30	3	0
	30-39	6	0
	40-49	0	4
	50-59	1	3
	60 años o más	0	0
Experiencia profesional (años)	Menos de 1	0	0
	1 a 5	8	1
	6 a 10	1	0
	11 a 15	1	3
	16 a 20	0	0
	Más de 20	0	3
Formación académica	Licenciatura	8	2
	Ingeniería	1	1
	Maestría	1	4
	Doctorado	0	0
Formación tecnológica	Seminarios/ congresos	0	0
	Talleres	2	3
	Diplomados	5	4
	Técnicos	3	0

consolidada del sistema educativo desde la gestión.

Respecto de la formación académica, los docentes estaban formados principalmente en licenciatura (ocho de diez), mientras que los gestores presentaban una mayor proporción con estudios de maestría. En cuanto a la formación tecnológica, los docentes mostraron un mayor acceso a diplomados (cinco casos), al igual que los gestores (cuatro casos).

El perfil de los participantes evidencia una complementariedad entre docentes con menor trayectoria profesional y

gestores con amplia experiencia en funciones de dirección y coordinación pedagógica. Esta diversidad de perspectivas fortaleció la riqueza interpretativa del estudio, al permitir contrastar experiencias derivadas tanto de la práctica directa en el aula como de los procesos de gestión y acompañamiento pedagógico, favoreciendo una comprensión más amplia del fenómeno investigado.

Nivel de competencia tecnológica de los docentes de matemáticas

Esta sección presenta los hallazgos relacionados con el nivel de competencia tecnológica de los docentes de matemáticas del segundo ciclo del nivel secundario. A partir del análisis de las entrevistas realizadas a docentes y gestores educativos, se examinan sus conocimientos, habilidades, experiencias y percepciones con respecto al uso de tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas.

La primera pregunta de investigación fue: ¿Cómo se manifiestan las competencias tecnológicas de los docentes de matemáticas para integrar las tecnologías digitales en su práctica pedagógica? Para responder esta pregunta, se analizaron las entrevistas realizadas a docentes de matemáticas del segundo ciclo del nivel secundario y a gestores educativos, con el propósito de comprender las experiencias, conocimientos y prácticas asociadas a la integración pedagógica de las tecnologías. El objetivo fue comprender el nivel de dominio que estos profesionales poseen respecto de las competencias tecnológicas necesarias para integrar de manera pertinente las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La presente sección expone los hallazgos del análisis cualitativo realizado a partir de las entrevistas aplicadas a diez docentes de matemáticas. El análisis

de la información permitió identificar, de manera inductiva, cuatro categorías temáticas: competencias tecnológicas docentes, limitaciones e infraestructura tecnológica, actitudes y apoyo institucional y retos personales del docente. Los hallazgos se presentan e interpretan de acuerdo con cada una de estas categorías.

Competencias tecnológicas docentes

Esta categoría recoge los hallazgos vinculados al nivel de dominio, seguridad y formación que manifiestan los docentes de matemáticas con respecto al uso de tecnologías digitales en sus prácticas pedagógicas. Al cruzar los discursos con las variables sociodemográficas descritas en la Tabla 1, surgen contrastes significativos entre los perfiles profesionales.

Los hallazgos cualitativos develan que la trayectoria docente influye marcadamente en la autopercepción de la competencia. El grupo de docentes con menor experiencia laboral (entre 1 y 5 años en el servicio, correspondiente al 80 % de la muestra) manifiesta una notable destreza técnica e instrumental para operar entornos virtuales y plataformas de gamificación.

Estos profesores jóvenes evidencian una asimilación natural de recursos dinámicos, impulsada en gran medida por la formación en diplomados tecnológicos que cursaron recientemente (ver Tabla 1). En contraste, el segmento de docentes con mayor edad cronológica y experiencia previa reporta mayor necesidad de actualización frente a los cambios de software, aunque compensan esta brecha mediante un dominio superior de la gestión del aula y la madurez didáctica.

Por otro lado, la triangulación cualitativa permite vislumbrar una discrepancia constructiva entre la mirada de los docentes de aula y la perspectiva de los gestores educativos (directores y coordinadores). Mientras que los docentes enfocan

sus fortalezas y limitaciones en la operatividad diaria del aula (conectividad de dispositivos y manejo de interfaces), los gestores, quienes poseen mayor experiencia acumulada en el sistema (el 85.7 % supera los 11 años de servicio, según la Tabla 1), ofrecen una lectura macropedagógica.

Los directores modernos reconocen y valoran la actitud innovadora y el esfuerzo autodidacta del profesorado, pero advierten críticamente que esta integración carece de una política institucional orgánica, reduciéndose a esfuerzos fragmentados e individuales que no aseguran un estándar de equidad en el aprendizaje del centro educativo. A través del análisis de sus testimonios se evidencian competencias diversas, que van desde el manejo básico hasta un uso más avanzado e integrado de recursos tecnológicos.

Los resultados revelan que un porcentaje significativo de los docentes participantes declara tener un nivel aceptable de competencia tecnológica, aunque existen variaciones importantes en la profundidad y frecuencia de uso de dichas herramientas. Algunos expresan un manejo de plataformas y recursos como GeoGebra, Google Classroom, Kahoot, Educaplay y YouTube, mientras que otros se limitan a utilizar videos o recursos básicos debido a la inseguridad, la falta de formación específica o la escasa práctica sostenida.

Desde una perspectiva analítica, esto devela una brecha notable en el profesorado, donde coexisten destrezas técnicas elementales para la gestión del aula con vacíos didácticos profundos al momento de instrumentar softwares especializados en la enseñanza de las matemáticas. Los hallazgos evidencian que el profesorado utiliza tecnologías digitales como videos educativos de YouTube con regularidad semanal, complementando de forma ocasional con entornos como Google Classroom para la gestión de proyec-

tos. No obstante, la implementación de softwares interactivos experimenta limitaciones severas debido a las dificultades que presentan los estudiantes con el acceso y manejo de sus propios equipos electrónicos en el hogar.

Un elemento transversal en los cursos analizados es la actitud favorable hacia el aprendizaje permanente. Incluso los docentes con mayor experiencia en el ámbito tecnológico reconocen la naturaleza dinámica del entorno digital, lo que exige procesos de capacitación continua para evitar la obsolescencia pedagógica.

Esta perspectiva se refleja con claridad en el testimonio de uno de los entrevistados: "Me siento seguro, pero quiero seguir ampliando mis conocimientos en los recursos tecnológicos". Esto refuerza la noción de una competencia profesional en constante evolución.

Al autoevaluar su práctica, el cuerpo docente tiende a valorar su capacidad para aplicar nuevas tecnologías en el aula de matemáticas como un proceso sólido y en desarrollo activo, vinculándolas a objetivos educativos variados y a contenidos concretos del plan de estudios de secundaria.

Los testimonios indican que programas interactivos de geometría dinámica como GeoGebra y Desmos se utilizan principalmente en unidades temáticas de álgebra y geometría, enfocados en la visualización de funciones lineales y cuadráticas, la manipulación de vectores y la exploración de transformaciones geométricas en el plano.

En estos escenarios, la mediación pedagógica trasciende el uso instrumental: el docente interviene guiando el descubrimiento, planteando preguntas heurísticas a partir de la alteración de variables en la pantalla y facilitando que el alumno transite de la abstracción algebraica a la representación gráfica tangible.

Paralelamente, herramientas de gamificación como Kahoot, Quizlet y Educaplay se instrumentan con una finalidad didáctica de evaluación formativa y retroalimentación interactiva al cierre de unidades complejas, como la trigonometría o la estadística descriptiva, permitiendo al profesorado identificar en tiempo real concepciones erróneas y ajustar el ritmo de la enseñanza.

Por último, plataformas de gestión y repositorios como Google Classroom y YouTube operan como soportes organizacionales y andamiajes cognitivos asincrónicos; los docentes seleccionan y curan videotutoriales específicos sobre resolución de sistemas de ecuaciones o teoremas fundamentales para que los estudiantes modelen problemas de forma autónoma fuera del horario escolar, dinamizando la flexibilidad metodológica del aula.

Los profesores reconocen la importancia de flexibilizar y adaptar sus métodos didácticos a partir de la retroalimentación de los alumnos, orientando el esfuerzo hacia la mejora de la comprensión de los conceptos matemáticos. A pesar de las restricciones materiales, se mantiene una apertura generalizada hacia la innovación como estrategia motivacional dentro del aula.

Sin embargo, las percepciones internas revelan matices significativos. Mientras algunos docentes afirman contar con una formación de base suficiente, pero reconocen la necesidad de actualización frente a los cambios tecnológicos, otros señalan de forma contundente la existencia de vacíos formativos profundos y la urgencia de programas específicos de capacitación orientados exclusivamente a la didáctica de la matemática mediada por tecnologías. Aunque existe un clima de seguridad y confianza al operar softwares interactivos y calculadoras en línea, este convive con una demanda ex-

plícita de profundización disciplinar.

Por otra parte, se identificaron obstáculos frecuentes relacionados de manera directa con la infraestructura institucional, destacándose las fallas recurrentes en la conectividad a internet, la escasez o mal estado de proyectores, las interrupciones eléctricas y la presencia de dispositivos obsoletos.

Esta precariedad material profundiza la brecha entre la competencia autopercebida por el docente y el respaldo formativo formal que recibe. Múltiples testimonios indican que las destrezas digitales de los profesores son, en gran medida, el resultado de procesos de autoformación y aprendizaje empírico individual, ante la ausencia de programas formativos institucionales y sistemáticos.

Esta falta de acompañamiento formal limita el despliegue de estrategias innovadoras y específicas del área de matemáticas, generando brotes de inseguridad al enfrentarse a entornos desconocidos, tal como lo expresa un docente: "Sí, tengo formación, pero necesito más conocimiento específico para enseñar matemáticas con tecnología". Estas limitaciones estructurales restringen la planificación pedagógica y entorpecen la posibilidad de una innovación equitativa, especialmente en contextos vulnerables.

Para contrastar y enriquecer esta perspectiva, el análisis interpretativo integró la visión de los actores de gestión. Desde la mirada de los directores, la valoración del desempeño tecnológico del profesorado coincide en reconocer una actitud favorable y avances individuales significativos, pero subraya de forma crítica que dichas competencias se han adquirido de manera predominantemente informal. Un director argumenta de forma taxativa: "Los profesores manejan plataformas básicas, pero muchos han aprendido por su cuenta".

Esta convergencia de discursos revela

la ausencia de una política institucional clara y estructurada para el desarrollo sistemático de competencias digitales. Como consecuencia, coexisten docentes con notables fortalezas individuales al lado de otros que enfrentan severas dificultades debido a la falta de orientación, acompañamiento pedagógico y recursos didácticos.

Los hallazgos confirman que, si bien los maestros de matemáticas poseen las habilidades básicas para instrumentar recursos tecnológicos en sus prácticas de aula, el nivel de desarrollo y profundidad de dicha integración es altamente heterogéneo.

Principales desafíos en la integración de tecnologías en la enseñanza

La segunda línea de análisis se orienta a responder la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los docentes en la integración de tecnologías en la enseñanza de las matemáticas? Esta dimensión permite explorar las limitaciones, barreras y obstáculos que restringen la incorporación efectiva de los recursos digitales en la práctica educativa cotidiana, abarcando tanto factores externos (infraestructura, acceso material y apoyo institucional) como factores internos (actitudes, miedos, gestión del tiempo y habilidades personales del profesorado).

Limitaciones e infraestructura tecnológica

Los discursos de los participantes coinciden en gran medida en que las condiciones materiales de las escuelas son una de las barreras más importantes para la integración de las tecnologías en las matemáticas. Las limitaciones estructurales recurrentes incluyen la escasez crónica de dispositivos, problemas severos de conectividad, interrupciones frecuentes en el suministro de energía eléctrica y una disponibilidad restringida de recur-

sos didácticos de apoyo, como proyectores, televisores o pizarras digitales.

Incluso en entornos escolares de orientación técnica, como los politécnicos, se evidencia una distribución desigual de la infraestructura. Aunque estos planteles cuentan con espacios tecnológicamente equipados, los recursos se destinan de manera prioritaria a las asignaturas especializadas de las menciones técnicas, relegando a las materias académicas tradicionales como las matemáticas.

Así lo expone uno de los docentes entrevistados: “Tenemos aulas equipadas, pero en su mayoría están dispuestas para los alumnos del área técnica”. A este escenario se añaden las complicadas condiciones geográficas de las comunidades rurales y periurbanas remotas, donde la cobertura de telefonía y datos es limitada o ausente y el servicio eléctrico presenta una alta inestabilidad. Estas limitaciones de infraestructura no solo entorpecen el desarrollo planificado de las clases, sino que profundizan las desigualdades educativas entre los estudiantes en función de su contexto geográfico y socioeconómico.

Frente a la precariedad institucional, algunos docentes han optado por instrumentalizar sus propios equipos tecnológicos o permitir el uso de teléfonos celulares en el aula; no obstante, reconocen que estas alternativas son paliativos individuales que no garantizan la equidad en el aprendizaje. Las narrativas de los profesores ilustran con claridad estas tensiones cotidianas: “Los estudiantes no tienen laptops, el internet falla y el uso del teléfono está limitado”. “Estamos en una zona rural aislada donde no hay señal telefónica y la energía eléctrica presenta serios problemas”.

Esta situación descubre la brecha existente entre las políticas macro de innovación educativa y las condiciones

materiales concretas del aula, confirmando que la carencia de infraestructura funcional frena la sostenibilidad de las estrategias pedagógicas innovadoras y afecta directamente a los sectores escolares más vulnerables.

Actitudes y apoyo institucional

En contraste con las barreras materiales, los docentes perciben que la actitud de los estudiantes hacia el uso de la tecnología en el aula de matemáticas es predominantemente positiva, manifestando un incremento en la motivación, el interés y la participación activa. Sin embargo, esta disposición favorable se ve truncada con frecuencia cuando la falta de acceso a los dispositivos genera dinámicas de frustración en el grupo, tal como lo describe un participante: “Existe interés y motivación... pero también frustraciones por la disponibilidad de dispositivos tecnológicos”.

Con respecto al apoyo institucional, el profesorado reconoce haber recibido un respaldo significativo enfocado en las dimensiones moral y académica. Este acompañamiento se traduce en la motivación externa por parte de los equipos directivos, las orientaciones puntuales y el desarrollo de sesiones internas de formación básica.

Las experiencias compartidas por los docentes destacan el valor pedagógico de este liderazgo directivo: “Mi director nos ha enseñado diferentes plataformas educativas... ese apoyo ha influido favorablemente en nuestra práctica”. “El apoyo ha sido fundamental para implementar nuevas estrategias metodológicas que mejoran el interés de los estudiantes”.

A pesar de la valoración positiva de este acompañamiento humano, el factor económico y presupuestario se erige como una limitante común. Las escuelas carecen de autonomía financiera y presupuestos suficientes para

garantizar el mantenimiento preventivo de los equipos, la adquisición de licencias de softwares matemáticos específicos o el pago de servicios estables de conectividad en todo el plantel. Como consecuencia, las mejoras e iniciativas locales quedan supeditadas a asignaciones gubernamentales centralizadas o donaciones externas esporádicas, lo que compromete la planificación estratégica a mediano y largo plazo.

Por su parte, los gestores educativos ratifican estas problemáticas y asumen que la provisión, el mantenimiento y la actualización de los recursos tecnológicos en los centros siguen pautas fragmentadas. Los directores señalan la persistencia de equipos obsoletos o inoperantes debido a la falta de asistencia técnica especializada, lo cual debilita los esfuerzos del profesorado. Un miembro del equipo de gestión explica: “Tenemos proyectores, pero están en mal estado y no hay internet estable”.

Asimismo, los gestores coinciden en la ausencia de un programa formativo continuo, estructurado y contextualizado para el área de matemáticas. Las capacitaciones ministeriales vigentes suelen responder a proyectos temporales y desarticulados, careciendo de un seguimiento que permita a los docentes reflexionar críticamente sobre la inserción didáctica de las TIC. Al respecto, un gestor argumenta de forma directa: “Las capacitaciones llegan por proyectos o por invitación; no son parte de un plan institucional”.

Esta falta de sistematización no solo restringe el desarrollo progresivo de las competencias digitales docentes, sino que impacta de igual forma en la población estudiantil, cuyo aprendizaje tecnológico ocurre mayormente de forma empírica e informal en sus hogares.

Un entrevistado resume este hecho señalando que “los estudiantes aprenden por su cuenta y algunos ayudan a

sus compañeros”, evidenciando que el entorno escolar no está logrando estructurar una alfabetización digital crítica y equitativa debido a la falta de planes institucionales sostenidos.

Retos personales del docente

En el plano intrínseco, los desafíos individuales de los profesores se agrupan en tres ejes fundamentales: la necesidad de formación especializada, la gestión del tiempo y la inseguridad metodológica ante el uso de herramientas digitales avanzadas.

La gran mayoría de los participantes reconoce experimentar niveles de incertidumbre al tener que adaptar los contenidos curriculares de matemáticas a plataformas virtuales sin contar con un acompañamiento técnico y pedagógico en el aula. Así lo verbaliza un docente: “Enfrentar plataformas nuevas puede generar cierta inseguridad, hasta dominar su uso”.

El factor tiempo emerge como otra variable crítica, dado que el diseño, la selección y la configuración de recursos didácticos digitales requiere de una inversión de horas que entra en conflicto directo con las elevadas cargas laborales administrativas y docentes de la jornada diaria. Un participante expone esta tensión: “Integrar tecnología requiere dedicar tiempo extra... lo cual es complicado por la carga laboral”.

Ante estas demandas, la autoformación y la investigación personal se imponen como la única vía disponible para el perfeccionamiento de la práctica, obligando al profesorado a asumir de manera individualizada el costo logístico y emocional de la innovación. Esta dimensión ética y profesional se complejiza en contextos marcados por la inequidad digital, donde el docente debe lidiar con la preocupación constante de no acentuar las brechas socioeconómicas preexis-

tentes entre aquellos estudiantes que poseen conectividad y quienes carecen de ella.

Síntesis interpretativa de los hallazgos

A partir de un proceso de análisis temático integrativo, las dimensiones examinadas convergen en un fenómeno central que define la realidad cualitativa estudiada: las tensiones entre el esfuerzo individual docente y las restricciones estructurales del ecosistema escolar para la mediación tecnológica de las matemáticas.

Los hallazgos demuestran que la integración exitosa de las herramientas digitales no es un acto aislado que dependa exclusivamente de la disposición o la competencia técnica del profesor. Requiere de un marco institucional articulado que ofrezca recursos funcionales, capacitación continua y acompañamiento sistemático.

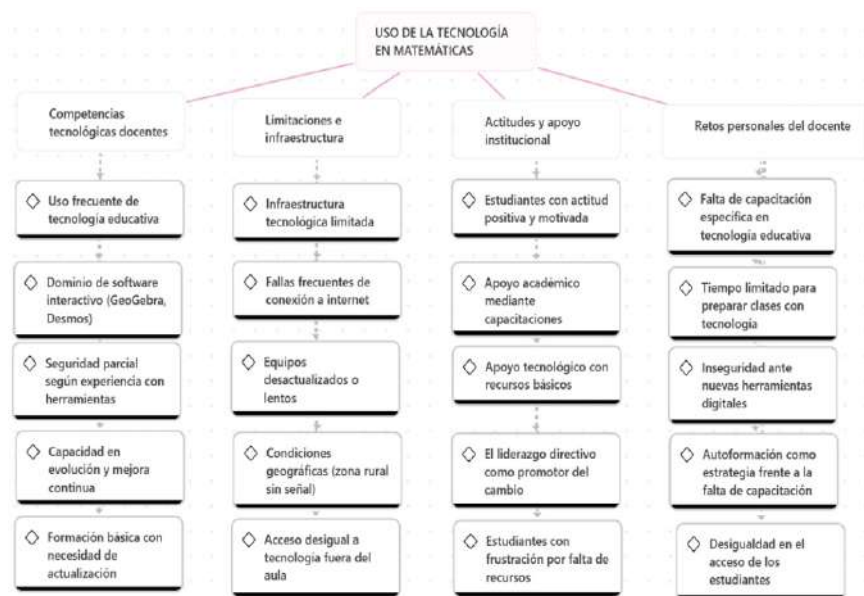
Como síntesis interpretativa de esta interrelación dinámica, y atendiendo a la necesidad de mostrar los vínculos relacionales entre los elementos cualitativos capturados, la Figura 1 organiza visualmente la lógica conceptual construida a partir de las narrativas de los participantes. Esta red semántica articula de manera integrada las competencias, las limitaciones de infraestructura, el soporte directivo y los retos internos que configuran la mediación de las tecnologías en el nivel secundario.

Discusión

Los hallazgos del presente estudio evidencian que la integración de tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas en educación secundaria no puede comprenderse como un proceso meramente técnico o instrumental, sino como una práctica pedagógica compleja mediada por las decisiones didácticas, las concepciones educativas

Figura 1

Red conceptual del análisis cualitativo sobre el uso de tecnologías en la enseñanza de las matemáticas



Nota. Elaboración basada en el análisis realizado en Atlas.ti (2025).

y la experiencia profesional del docente, lo cual coincide con los planteamientos de Solano Meneses (2025), quien señala que el impacto educativo de la tecnología depende fundamentalmente de la mediación pedagógica que se construye en el aula.

Desde la perspectiva de los docentes participantes, el uso de herramientas tecnológicas adquiere sentido educativo cuando se articula con estrategias didácticas orientadas a la comprensión conceptual, la visualización de procesos matemáticos y la participación del estudiante, lo que dialoga con los postulados del modelo actualizado por Cáceres-Mesa et al. (2025), al destacar la necesidad de una integración equilibrada entre conocimiento disciplinar, pedagógico y

tecnológico para favorecer aprendizajes significativos.

Asimismo, los resultados muestran que la tecnología, cuando es utilizada sin una intencionalidad pedagógica clara, tiende a reproducir prácticas tradicionales centradas en la transmisión de contenidos, situación que ha sido advertida en estudios recientes que señalan que la simple digitalización de recursos no transforma automáticamente los procesos de enseñanza ni garantiza mejoras en el rendimiento académico en matemáticas (Cerón Motta, 2025), reafirmando la centralidad del rol docente como mediador o guía del aprendizaje.

En relación con las competencias docentes, los discursos analizados revelan que la formación pedagógica y

tecnológica continúa siendo un desafío en el contexto de la educación secundaria dominicana, especialmente en lo referente a la planificación didáctica y la evaluación mediada por tecnologías, lo cual coincide con los planteamientos de Díaz Moreta (2025), quien destaca que el desarrollo de competencias digitales docentes debe trascender el dominio técnico e incorporar una comprensión pedagógica crítica del uso de las tecnologías.

En definitiva, la discusión pone de relieve que las condiciones institucionales, la disponibilidad de recursos y el acompañamiento pedagógico influyen de manera significativa en la forma en que los docentes integran la tecnología en su práctica, confirmando que la innovación educativa no depende exclusivamente de la voluntad individual del profesorado, sino de políticas educativas coherentes y de una cultura escolar que favorezca la reflexión pedagógica y el aprendizaje profesional continuo (Ortega-Santillán, 2025).

En este contexto, resulta imprescindible inscribir estos hallazgos dentro del escenario pedagógico contemporáneo de las tecnologías educativas de matemáticas en este año 2026, marcado por la irrupción de la inteligencia artificial (IA) y los entornos de tutoría inteligente personalizados. Aunque el cuerpo del presente estudio se centró en la mediación con herramientas digitales consolidadas, los discursos de docentes y gestores en torno a la gestión del tiempo, el diseño de recursos y la necesidad de autoformación anticipan los debates actuales sobre la adopción de la IA en la escuela secundaria.

La literatura reciente indica que las herramientas de IA generativa pueden efficientizar la planificación docente y ofrecer andamiajes hiperpersonalizados para resolver problemas matemáticos;

sin embargo, tal como evidencian los resultados de esta investigación respecto de las TIC tradicionales, el éxito de estas tecnologías emergentes no radicará en su sofisticación algorítmica, sino en la capacidad crítica del docente para ejercer una mediación pedagógica que subordine la herramienta tecnológica al razonamiento lógico, el pensamiento abstracto y ético del estudiantado.

Conclusiones

A partir del análisis cualitativo realizado, se concluye que la mediación pedagógica del docente constituye un elemento clave para comprender el impacto real de las tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas en educación secundaria, ya que es a través de las decisiones didácticas, la orientación del aprendizaje y la interacción pedagógica que la tecnología adquiere sentido educativo y contribuye al desarrollo de competencias matemáticas en los estudiantes.

Los resultados permiten afirmar que la integración efectiva de tecnologías en el aula no depende únicamente del acceso a dispositivos o plataformas digitales, sino de la capacidad del docente para articular intencionalmente los recursos tecnológicos con estrategias pedagógicas que promuevan la comprensión conceptual, el razonamiento matemático y la participación activa del alumnado, lo que refuerza la necesidad de fortalecer la formación docente desde un enfoque pedagógico y reflexivo.

De esta manera, se concluye que persisten brechas significativas en la formación y el acompañamiento pedagógico del profesorado, lo que limita el potencial transformador de las tecnologías en la enseñanza de las matemáticas, evidenciando la urgencia de diseñar programas de desarrollo profesional docente que integren competencias pedagógicas, tecnológicas y didácticas de manera

contextualizada y sostenida.

Desde una perspectiva cualitativa interpretativa, el estudio aporta evidencias que permiten comprender las experiencias, percepciones y significados que los docentes atribuyen al uso de tecnologías en su práctica educativa, contribuyendo a la construcción de conocimiento pedagógico situado y relevante para la toma de decisiones en el ámbito educativo dominicano.

Finalmente, se concluye que el fortalecimiento de la mediación pedagógica del docente en el uso de tecnologías representa una vía estratégica para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación secundaria, siempre que se acompañe de políticas institucionales coherentes, infraestructura adecuada y una cultura escolar orientada a la innovación pedagógica y al aprendizaje profesional continuo.

Referencias

- Braun, V. y Clarke, V. (2006). Uso del análisis temático en psicología. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Cáceres-Mesa, M. L., Pelcastre-Benítez, Y., García-Robelo, O. y González-Esquivel, M. G. (2025). Las estrategias didácticas del docente y su relación con el aprendizaje significativo en Matemáticas. *Revista Mexicana de Investigación e Intervención Educativa*, 4(S1), 124-134. <https://doi.org/10.62697/rmii.v4iS1.155>
- Carrero Romero, O. D. (2025). Educación y mediación virtual: Estrategias para el aprendizaje en entornos digitales. *Ibero Ciencias*, 4(2), 268-299. <https://doi.org/10.63371/ic.v4.n2.a68>
- Cedeño Granda, S. A., Encalada Jumbo, F. C., Elizalde Zapata, J. A. y Pintado Jiménez, M. M. (2024). Estrategias didácticas para la inserción de la tecnología en la educación. *Revista Social Fronteriza*, 4(3), Artículo e43286. [https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(3\)286](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(3)286)
- Cerón Motta, A. (2025). *Dualidad en el aprendizaje matemático: explorando el enfoque mecánico y el aprendizaje significativo* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Repositorio Institucional. <https://www.espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1666>
- Conday Yanangómez, C. R., Valverde Gamboa, W. G., Conday Yanangómez, M. G., Conday Yanangómez, C. A. Valverde Narváez, J. A. y Cando Conday, L. M. (2025). *Estrategias didácticas digitales para la enseñanza y aprendizaje en el bachillerato*. CID. <https://biblioteca.ciencialatina.org/wp-content/uploads/2025/12/Estrategias-didacticas-digitales-para-la-ensenanza-y-aprendizaje-en-el-Bachillerato.pdf>
- Díaz Moreta, M. (2025). Desafíos y oportunidades en la formación docente en la República Dominicana. *MENTOR: Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 4(11), 843-877. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i11.10151>
- Díaz Torres, M. L. (2023). *La enseñanza de la matemática en la educación básica secundaria a la luz de las competencias digitales del docente* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Repositorio Institucional. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/761>
- Meza Holguín, L. F., Chaguaro Ramírez, J. C. y Ronquillo Cruz, F. R. (2025). Transformación pedagógica y brecha digital: Desafíos y oportunidades en educación pública. *Revista Social Fronteriza*, 5(3), e–774. [https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5\(3\)774](https://doi.org/10.59814/resofro.2025.5(3)774)
- Ortega-Santillán, G. (2025). La transformación del aprendizaje con el uso de tecnologías educativas. *Sociedad & Tecnología*, 8(S1), 152-165. <https://doi.org/10.51247/st.v8iS1.567>
- Paternina, S. I. (2025). *Gestión del conocimiento para mejorar las estrategias pedagógicas en el área de lenguaje en la básica primaria* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Repositorio Institucional. <https://www.espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/2273/2153>

- Rojano-Alvarado, Y. N., Contreras-Cuentas, M. M. y Cardona-Arbeláez, D. (2021). El proceso etnográfico y la gestión estratégica de datos cualitativos con la utilización del aplicativo Atlas.ti. *Saber, Ciencia y Libertad*, 16(2), 175-192. <https://doi.org/10.18041/2382-3240/saber.2021v16n2.6500>
- Ruiz Romero, C. E. (2024). *Fluidez de la lectura en voz alta. Sistematización de experiencias de estudiantes y docentes de educación básica primaria para la comprensión de textos expositivos* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Repositorio Institucional. <http://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1586/1506>
- Salcedo Mosquera, J. D. (2024). A rigorous research proposals composed of several constituent elements, which are analyzed here based on research methodology: A documentary review es undertaken, encompassing a theoretical comparison and a simplification of discourse. *Review of Contemporary Philosophy*, 23(2), 7041-7071. <https://doi.org/10.52783/rcp.1082>
- Solano Meneses, N. (2025). *Integración didáctica de las TIC en Educación Básica Primaria y su articulación con las competencias digitales del docente* [Tesis doctoral, Universidad Pedagógica Experimental Libertador]. Repositorio Institucional. <https://espacio.digital.upel.edu.ve/index.php/TD/article/view/1964>
- Vásquez Cano, E. (2021). *Medios, recursos didácticos y tecnología educativa*. UNED. <https://es.scribd.com/document/704539491/Vasquez-Cano-2021-Medios-Recursos-Didacticos-y-Tecnologia-Educativa>



Recibido: 4 de enero de 2026 | Revisado: 21 de junio de 2026 | Aceptado: 26 de julio de 2026

CONSTRUCCIÓN DE UN PERFIL ESTUDIANTIL MEDIANTE MAPA DE EMPATÍA PARA ORIENTAR ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS CONTEXTUALIZADAS: CASO LICEO ESTADOS UNIDOS EN REPÚBLICA DOMINICANA

CREATING A STUDENT PROFILE USING AN EMPATHY MAP TO GUIDE CONTEXTUALIZED TEACHING STRATEGIES: THE CASE OF LICEO ESTADOS UNIDOS IN DOMINICAN REPUBLIC

Ivette Cáceres Madera 

Universidad Internacional Iberoamericana, Puerto Rico

ivette.caceres@gmail.com

RESUMEN

En América Latina, y particularmente en la República Dominicana, las estrategias didácticas suelen apoyarse en enfoques estandarizados que no consideran plenamente las realidades socioculturales, los intereses y las experiencias del estudiantado. Esta desconexión limita la pertinencia de las propuestas educativas y afecta el interés por el aprendizaje de los alumnos. El objetivo de este estudio fue construir un perfil sociocultural, motivacional y mediático de estudiantes de educación secundaria mediante el uso del mapa de empatía, con el fin de aportar insumos para diseñar estrategias didácticas contextualizadas que fortalezcan la comprensión lectora en el Liceo Estados Unidos de América. La investigación se desarrolló con un enfoque cualitativo basado en treinta entrevistas semiestructuradas realizadas a estudiantes de quinto año de secundaria. El análisis permitió identificar patrones vinculados al contexto familiar, las prácticas culturales juveniles, el consumo digital y las percepciones sobre la lectura. Los resultados evidencian una fuerte presencia de entornos digitales y narrativas multimodales en la vida cotidiana, así como una relación ambivalente con la lectura, influida por el interés temático y las experiencias escolares. Estos hallazgos permiten comprender con mayor profundidad la experiencia estudiantil y ofrecen una base para orientar la contextualización pedagógica y promover un mayor interés por la lectura.

Palabras clave: perfil estudiantil, mapa de empatía, estrategia didáctica, comprensión lectora, educación secundaria

ABSTRACT

In Latin America, and particularly in the Dominican Republic, many teaching strategies continue to rely on standardized approaches that do not always consider students' sociocultural realities, interests, and everyday experiences. This disconnect is especially critical in reading comprehension, where national and international assessments consistently reveal low-performance levels. The objective of this study was to understand the sociocultural, motivational, and media profile of secondary school students using the empathy map as a methodological tool within the Human-Centered Design approach. The research adopted a qualitative design based on thirty semi-structured interviews with final-year secondary students from Liceo Estados Unidos de America in Santo Domingo. The analysis

identified patterns related to family context, youth cultural practices, digital consumption, perceptions of reading, and students' aspirations. Findings show a strong presence of digital environments and multimodal narratives in students' daily lives, as well as an ambivalent relationship with reading shaped by thematic interest, and social dynamics. Overall, the results highlight the potential of the empathy map as a methodological tool for better understanding students' experiences and guiding pedagogical practice toward the design of more contextualized, relevant, and inclusive educational strategies in the teaching of reading.

Keywords: student profile, empathy map, instructional strategy, reading comprehension, secondary education

Introducción

En los contextos educativos de América Latina, y particularmente en la República Dominicana, persiste un desafío estructural vinculado a la limitada contextualización en el diseño de estrategias y herramientas didácticas. Con frecuencia, las propuestas pedagógicas implementadas en la educación secundaria responden a enfoques estandarizados que priorizan la cobertura de contenidos y el cumplimiento de estructuras curriculares homogéneas, sin considerar de manera suficiente las realidades socioculturales, los intereses, las motivaciones y las experiencias cotidianas del estudiantado. Esta desconexión entre las estrategias didácticas y el contexto del alumnado limita la efectividad de las intervenciones educativas y reduce las posibilidades de generar aprendizajes significativos.

Esta preocupación cobra especial relevancia en el ámbito de la comprensión lectora. Diversas evaluaciones nacionales e internacionales han evidenciado dificultades persistentes en el desarrollo de esta competencia en el país, lo que ha generado preocupación en el ámbito educativo y ha motivado la búsqueda de enfoques pedagógicos más pertinentes y contextualizados. En este escenario, surge la necesidad de comprender con mayor profundidad la experiencia del estudiante dominicano y los factores socioculturales, emocionales y mediáticos que influyen en su relación con la lectura.

En el campo de la investigación educativa, diversos autores han señalado que uno de los principales obstáculos para el diseño de intervenciones pedagógicas pertinentes radica en la limitada comprensión del estudiante como sujeto del proceso educativo. Vijil (2019) destaca la necesidad de fortalecer la investigación educativa contextualizada que permita comprender las realidades locales y generar evidencia empírica para la toma de decisiones pedagógicas, ya que la ausencia de este tipo de aproximaciones contribuye a la reproducción de prácticas educativas homogéneas que no siempre dialogan con la diversidad sociocultural de los estudiantes.

Desde el enfoque sociocultural del aprendizaje, comprender al estudiante y su contexto constituye una condición fundamental para el diseño de experiencias educativas significativas. Vygotsky (1978) planteó que el aprendizaje se encuentra profundamente mediado por la interacción social y por los sistemas culturales de significado que configuran la forma en que las personas construyen conocimiento. En esta misma línea, Bruner (1996) sostiene que la cultura proporciona los marcos interpretativos que permiten a los estudiantes dotar de sentido a sus experiencias educativas, por lo que cualquier propuesta pedagógica debe considerar los contextos socioculturales en los que se desarrolla el aprendizaje. En desarrollos contemporáneos, esta

perspectiva ha sido ampliada hacia una comprensión más integral del estudiante, destacando que los aprendizajes no solo se construyen en interacción con el contexto, sino también a partir de los recursos culturales, sociales y personales que configuran su identidad. En este sentido, Esteban-Guitart (2023) propone el enfoque de los fondos de identidad, el cual plantea que los individuos integran saberes, experiencias y prácticas significativas que orientan su forma de interpretar el mundo y de aprender en distintos contextos, reforzando la idea de que el aprendizaje es inseparable de la identidad y de la trayectoria sociocultural del estudiante.

Otros enfoques contemporáneos han profundizado esta perspectiva situando el aprendizaje dentro de prácticas sociales específicas. Lave y Wenger (1991) introdujeron la noción de aprendizaje situado, destacando que el conocimiento se construye mediante la participación en comunidades de práctica. Posteriormente, Wenger-Trayner y Wenger-Trayner (2020) ampliaron esta idea al describir cómo los individuos participan simultáneamente en múltiples contextos sociales, familiares, escolares, comunitarios y digitales, que influyen en la construcción de su identidad y en su relación con el conocimiento. En esta línea los mismos autores enfatizan que el aprendizaje ocurre en ecosistemas sociales interconectados, donde los individuos generan valor por medio de su participación en diversos espacios formales e informales de aprendizaje, lo que refuerza la comprensión del aprendizaje como un proceso distribuido, dinámico y profundamente vinculado a la construcción de la identidad en contextos contemporáneos.

Durante las últimas décadas, estas perspectivas socioculturales se han ampliado para incorporar la diversidad cultural y la expansión de la cultura digital. El concepto de fondos de conocimiento

desarrollado por Moll et al. (2005) sostiene que los estudiantes no llegan a la escuela como sujetos carentes de saberes, sino como portadores de conocimientos culturalmente construidos en sus hogares y comunidades. Reconocer estos repertorios culturales implica desplazar la mirada desde un currículo centrado en “llenar vacíos” hacia uno que dialoga con las experiencias previas del estudiantado. En coherencia con este enfoque, la investigación educativa reconoce que los jóvenes desarrollan identidades lectoras complejas que se extienden más allá del ámbito escolar. Afflerbach et al. (2015) señalan que la lectura digital implica nuevas formas de autorregulación y toma de decisiones, mientras que Lenters (2016) y Jenkins (2009) muestran que muchos adolescentes participan activamente en prácticas lectoras vinculadas a redes sociales, videojuegos, narrativas transmedia y comunidades digitales.

Estudios más recientes amplían esta perspectiva al demostrar que dichas prácticas no solo son digitales, sino también multimodales, articulando imágenes, videos, textos híbridos y formas de comunicación visual que emergen en los hogares y comunidades. Por ejemplo, Brown y Zhang (2024) observaron que las familias y los jóvenes movilizan fondos de conocimiento multimodales que la escuela suele pasar por alto, pero que constituyen formas legítimas de interacción con textos y significados. Estas prácticas, aunque frecuentemente invisibles para la institución escolar, representan repertorios culturales y comunicativos esenciales para comprender cómo los adolescentes construyen sentido en ecosistemas mediáticos contemporáneos.

En el caso específico de los adolescentes, investigaciones recientes han mostrado que la motivación desempeña un papel determinante en la relación que los estudiantes establecen con la lectura.

La teoría de la autodeterminación (Deci y Ryan, 2000) plantea que la motivación se fortalece cuando se satisfacen tres necesidades psicológicas básicas: autonomía, competencia y relación. En el ámbito lector, esto implica que los estudiantes tienden a involucrarse más con la lectura cuando los textos resultan relevantes para sus intereses, cuando perciben que poseen las habilidades necesarias para comprenderlos y cuando la lectura se valora dentro de su entorno social. En este sentido, el interés se ha consolidado como uno de los predictores más sólidos del compromiso lector en adolescentes (Guthrie y Wigfield, 2000; Schiefele, 2009; Schiefele et al., 2012), manteniendo su vigencia en análisis recientes que destacan el papel de la motivación en las experiencias afectivas y el compromiso asociado a las prácticas lectoras (Winberg et al., 2022).

En el contexto dominicano, diversas investigaciones han comenzado a documentar características relevantes del perfil lector y cultural del estudiante. Aunque el estudio de Amiama-Espaillet y Mayor-Ruiz (2017) continúa siendo una de las principales referencias para la caracterización del perfil lector del estudiantado dominicano, investigaciones posteriores han permitido actualizar y profundizar este diagnóstico desde distintas perspectivas. En particular, se ha evidenciado que, si bien el acceso a internet es prácticamente universal entre los estudiantes de educación secundaria, alcanzando alrededor del 99 %, este alto nivel de conectividad no se traduce en un desarrollo equivalente de la competencia lectora. Por el contrario, los resultados indican que solo una proporción limitada del estudiantado alcanza niveles adecuados de comprensión, situándose en torno al 22 % quienes pueden considerarse lectores en términos de interpretación y construcción de significado, mientras que

una mayoría presenta dificultades incluso en la comprensión de textos básicos (Amiama-Espaillet y Mayor-Ruiz, 2017; World Vision, 2022).

En esta misma línea, el estudio de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI, 2025) permite delinear un perfil del adolescente caracterizado por una alta inmersión en entornos digitales y una participación activa en prácticas culturales multimodales. En este contexto, la lectura se mantiene como una actividad presente, pero no dominante, al coexistir con múltiples formas de ocio vinculadas a redes sociales, contenidos audiovisuales y plataformas digitales. Asimismo, las prácticas lectoras tienden a desarrollarse de manera fragmentada e intermitente, en entornos de multitarea y alta estimulación, lo que incide en la forma en que los estudiantes procesan la información y construyen significado a partir de los textos.

No obstante, a pesar de estos aportes, la evidencia disponible en el país no permite configurar un perfil estudiantil integral que articule de manera simultánea dimensiones cognitivas, emocionales, socioculturales y mediáticas. En particular, aspectos como las emociones asociadas a la lectura, las aspiraciones juveniles, los referentes culturales y las prácticas digitales cotidianas del estudiantado han sido escasamente abordados de forma integrada. En este sentido, se hace necesario complementar los enfoques existentes mediante aproximaciones cualitativas que permitan comprender de manera más profunda y contextualizada la experiencia educativa de los jóvenes.

En respuesta a esta necesidad, en los últimos años han cobrado relevancia enfoques metodológicos orientados a comprender profundamente a las personas antes de diseñar soluciones educativas. Entre estos enfoques destaca el diseño centrado en personas (human-centered

design), desarrollado inicialmente en el campo de la innovación social y sistematizado por IDEO.org (2018). Este enfoque propone que las soluciones a problemas sociales y educativos deben partir de la comprensión profunda de las experiencias, necesidades y aspiraciones de los usuarios.

Dentro de este enfoque, la fase de empatía ocupa un lugar central, ya que permite comprender la experiencia del usuario antes de formular propuestas de intervención. Una de las herramientas más utilizadas en esta etapa es el mapa de empatía, desarrollado por Gray et al. (2010), que permite organizar información cualitativa en torno a lo que las personas dicen, piensan, sienten y hacen frente a una experiencia determinada. En el ámbito educativo, esta herramienta ofrece una vía para integrar dimensiones cognitivas, emocionales y socioculturales en la construcción de perfiles estudiantiles más complejos.

A pesar de su potencial, el uso del mapa de empatía en investigaciones educativas continúa siendo limitado, particularmente en contextos latinoamericanos y en el sistema educativo dominicano. Explorar esta herramienta como método de análisis cualitativo puede contribuir a generar nuevas formas de comprender la experiencia del estudiante y a orientar el diseño de estrategias pedagógicas más contextualizadas.

En este marco, el estudio aquí reportado tuvo como objetivo comprender el perfil sociocultural, motivacional y mediático de estudiantes de educación secundaria mediante el uso del mapa de empatía como herramienta del enfoque de diseño centrado en personas. La investigación se desarrolló a partir de entrevistas semiestructuradas realizadas a estudiantes del Liceo Estados Unidos de América en Santo Domingo, con el propósito de explorar sus percepciones, expe-

riencias y prácticas culturales relacionadas con la lectura.

Los resultados de este análisis buscan aportar evidencia empírica que permita comprender de manera más profunda la experiencia educativa del estudiantado y ofrecer insumos para el diseño de estrategias pedagógicas contextualizadas, particularmente en el desarrollo de herramientas orientadas al fortalecimiento de la comprensión lectora.

Método

Enfoque y tipo de estudio

El presente estudio adopta un enfoque cualitativo, de carácter exploratorio y descriptivo, orientado a comprender de manera situada el perfil de los estudiantes de educación secundaria a partir de sus experiencias, percepciones, emociones y formas de relación con el aprendizaje. Este enfoque resulta pertinente cuando el interés de la investigación se centra en interpretar fenómenos educativos desde la perspectiva de los propios sujetos, más que en la medición de variables o en el establecimiento de relaciones causales.

La investigación se desarrolla bajo un diseño de estudio de caso único y situado, dado que se enmarca en un contexto educativo específico y delimitado, lo que permite un análisis profundo y contextualizado del fenómeno estudiado. El caso corresponde al Liceo Estados Unidos de América, una institución pública urbana de la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana. Este tipo de diseño resulta especialmente adecuado cuando se busca comprender la experiencia educativa en su entorno real, atendiendo a sus condiciones socioculturales particulares.

Marco metodológico

Desde el punto de vista metodológico, el estudio se sustenta en los principios del diseño centrado en personas

(DCP), particularmente en su fase inicial de empatía o escucha. Este enfoque propone iniciar los procesos de diseño a partir de la comprensión de los usuarios, reconociendo que quienes experimentan una problemática poseen conocimientos valiosos sobre su naturaleza y posibles vías de transformación.

En coherencia con el propósito del artículo, la investigación se sitúa exclusivamente en la fase de empatía, cuyo objetivo es comprender cómo los estudiantes perciben su experiencia educativa, qué los motiva, qué barreras enfrentan y cómo construyen su relación con el aprendizaje, particularmente en el ámbito de la lectura. Esta fase no busca validar una intervención ni evaluar resultados, sino generar insumos cualitativos que permitan construir un perfil estudiantil contextualizado, orientado a comprender la experiencia del estudiante y a aportar elementos para la contextualización de la práctica pedagógica.

Población y muestra

El universo del estudio estuvo conformado por 98 estudiantes de quinto de secundaria del Liceo Estados Unidos de América.

A partir de este universo, se seleccionó una muestra intencional no probabilística de 30 estudiantes, a quienes se les realizó una entrevista en profundidad. La selección fue coordinada con la dirección académica del nivel secundario, tomando en cuenta criterios de representatividad en cuanto a género, edad y desempeño académico, con el propósito de garantizar diversidad de experiencias y perspectivas dentro del grupo entrevistado.

El tamaño de la muestra respondió al criterio de saturación teórica, habitual en investigaciones cualitativas orientadas a la comprensión profunda de fenómenos sociales, punto en el cual las nuevas entrevistas dejaron de aportar categorías

emergentes sustantivamente distintas.

Técnica e instrumento de recolección de información

La técnica principal de recolección de información fue la entrevista semiestructurada, diseñada a partir de la lógica del mapa de empatía. La guía permitió explorar de manera sistemática distintas dimensiones de la experiencia estudiantil, incluyendo:

- Influencias sociales y familiares
- Hábitos cotidianos y prácticas culturales
- Percepciones y actitudes frente a la lectura
- Emociones asociadas al aprendizaje
- Motivaciones, frustraciones y aspiraciones
- Relación con los videojuegos y los recursos digitales.

Las entrevistas tuvieron una duración aproximada de 25 a 35 minutos y fueron realizadas en un espacio escolar previamente coordinado con la institución, garantizando condiciones adecuadas de confidencialidad y comodidad para los participantes.

El mapa de empatía se utilizó como herramienta organizadora para sistematizar la información obtenida, estructurándola en torno a dimensiones tales como: lo que el estudiante dice, piensa, siente y hace, así como las influencias de su entorno inmediato. Esta herramienta facilitó la integración de dimensiones cognitivas, emocionales y contextuales en la construcción del perfil estudiantil.

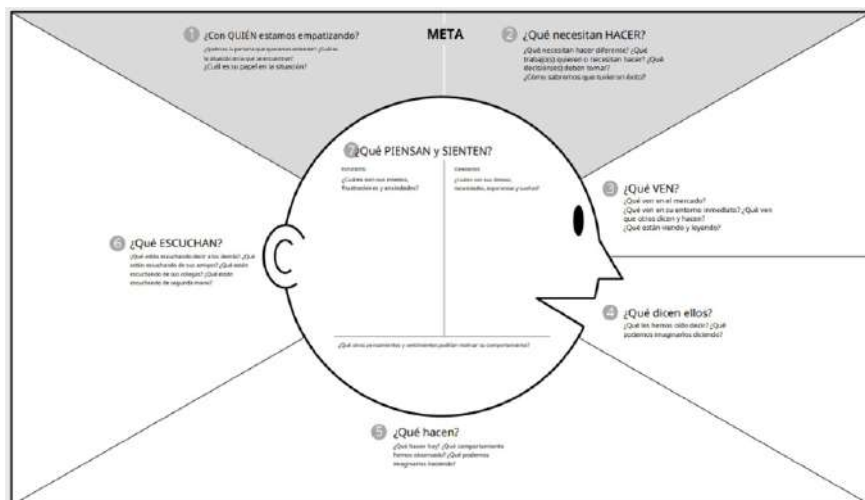
Procedimiento de análisis

La información obtenida fue procesada mediante un análisis cualitativo de contenido. La codificación y la interpretación de los datos fueron realizadas por una única investigadora. El procedimiento comprendió las siguientes etapas:

1. Codificación abierta inicial, orientada

Figura 1

Lienzo mapa de empatía



Nota. Tomado de: ☒ Plantilla de presentación de mapa de empatía ☒ Modelo Canvas

a identificar patrones, recurrencias y categorías emergentes en los discursos estudiantiles.

2. Organización temática, mediante la agrupación de las categorías identificadas en dimensiones coherentes con los componentes del mapa de empatía.

3. Síntesis interpretativa, dirigida a integrar los mapas individuales en un perfil estudiantil colectivo.

Este proceso permitió trascender la descripción individual de los casos y construir una caracterización compartida de las tendencias, tensiones y aspiraciones presentes entre los estudiantes participantes. No obstante, al haber sido realizada la codificación por una única investigadora, no se efectuó un proceso de comparación entre codificadores ni se calculó la concordancia intercodificador. Esta condición constituye una limitación metodológica, debido a la posible influencia de la interpretación de la investigadora en la identificación y organización de las categorías.

Criterios de rigor

Para garantizar la calidad del estudio se consideraron criterios de rigor propios de la investigación cualitativa, tales como la credibilidad, la transferibilidad, la dependabilidad y la confirmabilidad (Lincoln y Guba, 1985). Estos principios se abordaron mediante la coherencia entre los discursos recogidos y las categorías analíticas construidas, la descripción detallada del contexto y del procedimiento metodológico, el registro sistemático de decisiones analíticas y la trazabilidad interpretativa de los hallazgos.

Consideraciones éticas

La investigación se desarrolló respetando los principios éticos fundamentales aplicables a estudios con población menor de edad. Se contó con la autorización institucional correspondiente y con el consentimiento informado por escrito de los padres, madres o tutores legales de los estudiantes participantes. Asimismo, se garantizó la voluntariedad

de la participación, el anonimato de los informantes y el uso exclusivo de la información con fines académicos y de investigación.

Síntesis metodológica

La metodología adoptada permitió construir una caracterización situada del estudiante dominicano de educación secundaria, integrando dimensiones cognitivas, emocionales, culturales y digitales. La articulación entre entrevistas en profundidad y el uso del mapa de empatía permitió acceder a la experiencia vivida del estudiantado y organizarla en un perfil colectivo coherente con el marco teórico desarrollado.

De este modo, el método estableció las bases para la presentación e interpretación de los resultados, asegurando coherencia entre el problema de investigación, el marco conceptual y el procedimiento seguido para construir el perfil estudiantil.

Resultados

Resultados del proceso de empatía

Este capítulo presenta los hallazgos derivados del análisis de 30 entrevistas realizadas a estudiantes de quinto año de educación secundaria del Liceo Estados Unidos de América, un centro educativo público ubicado en la zona urbana de Santo Domingo. La muestra estuvo compuesta por 17 varones y 13 mujeres, con edades que oscilaban entre 15 y 18 años, provenientes en su mayoría del sector San Carlos y zonas aledañas a Gazcue, en el Distrito Nacional. A partir del uso del mapa de empatía y de preguntas sobre su vida cotidiana, aspiraciones y prácticas culturales, se identificaron patrones que permitieran comprender cómo los jóvenes construyen sentido en torno a la lectura y cómo esta se inserta en sus dinámicas familiares, escolares y comunitarias.

Los resultados se organizan en seis ejes analíticos: estructura familiar y contexto sociocultural, diferencias de género, análisis del mapa de empatía, aspiraciones y figuras admiradas, acceso a tecnología y conclusiones orientadas al diseño del videojuego educativo. Esta organización permite presentar tanto la dimensión contextual del estudiantado como las percepciones, emociones y prácticas concretas relacionadas con la lectura.

Estructura familiar y contexto sociocultural

La familia se destaca como el microsistema más influyente en la vida de los estudiantes. De los 30 entrevistados, 20 mencionan admirar a miembros de su familia, principalmente madres (15), padres (8) y abuelos (5), por razones asociadas al soporte emocional, la resiliencia, el trabajo duro y la capacidad de “salir adelante”. Expresiones como “mi mamá es mi soporte”, “mi papá ha hecho lo posible por mejorar” o “mi abuela nos crió sola” revelan un vínculo afectivo donde la admiración se relaciona con la lucha cotidiana y la presencia constante de figuras femeninas que sostienen la vida familiar.

El análisis de los perfiles familiares muestra que predominan los hogares monoparentales o extendidos (60 %), mientras que solo 10 estudiantes viven con ambos padres. La ausencia del padre aparece en 18 casos, ya sea por separación, migración, fallecimiento o distanciamiento emocional. En la mayoría de los hogares, la figura femenina (madres, abuelas, tías o hermanas mayores) asume la crianza, la supervisión escolar y la organización doméstica, lo que coincide con patrones ampliamente documentados en la familia dominicana contemporánea.

Los padres y las madres se desempeñan principalmente en ocupaciones de servicios y oficios: choferes, policías,

comerciantes, empleados de tiendas, tapiceros, cocineros, técnicos, trabajadores informales o domésticos. Este panorama sugiere un entorno socioeconómico donde el trabajo es mayormente manual, con horarios extensos y disponibilidad limitada de tiempo para acompañar procesos escolares.

En consecuencia, muchos estudiantes desarrollan altos niveles de autonomía en su rutina diaria. Seis estudiantes trabajan después de la escuela en actividades como tapicería, ventas de alimentos, apoyo en tiendas familiares, ferreterías, arreglos de flores o trabajos informales. Este patrón coincide con estudios regionales que muestran que, en sectores urbanos latinoamericanos, los jóvenes suelen incorporarse tempranamente a actividades laborales informales como parte de las estrategias familiares de subsistencia, lo que incrementa su autonomía cotidiana y moldea su relación con la escuela y el tiempo libre (CEPAL, 2024).

En cuanto a la composición del hogar, la mayoría convive con entre dos y cinco hermanos, y varios estudiantes viven en casas donde también residen tíos, primos o abuelos, configurando hogares numerosos, dinámicos y multigeneracionales. Estas redes extendidas funcionan como sistemas de apoyo que compensan la ausencia de uno o ambos padres.

El entorno comunitario también emerge como un factor determinante. La mayoría reside en los barrios San Carlos y San Lázaro, zonas históricamente vinculadas al deporte, especialmente al baloncesto. Ambos sectores cuentan con clubes deportivos emblemáticos, el Club San Carlos y el Club San Lázaro, que han sido pilares del baloncesto dominicano durante décadas.

Desde una perspectiva ecológica, estos clubes funcionan como microsistemas y mesosistemas que articulan

identidad, disciplina y pertenencia. El baloncesto aparece como una práctica ampliamente extendida entre los estudiantes: 23 de los 30 lo mencionan como parte de su vida cotidiana, 18 lo practican regularmente y cuatro aspiran a convertirse en jugadores profesionales. Para muchos jóvenes, la cancha se convierte en un espacio de socialización, refugio emocional y movilidad social simbólica.

La religión también ocupa un lugar relevante en la vida comunitaria. Once estudiantes mencionan prácticas religiosas activas. De ellos, cuatro participan en la Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días, donde asisten a seminarios, estudios bíblicos y actividades comunitarias que influyen en su disciplina personal y hábitos de lectura. Otros siete estudiantes asisten a iglesias católicas o evangélicas, aunque sin describir prácticas específicas.

En síntesis, el contexto familiar y sociocultural de los estudiantes se caracteriza por hogares liderados por mujeres, redes familiares extendidas, trabajo manual, autonomía juvenil, fuerte presencia del deporte comunitario y participación religiosa selectiva. Este entramado define el contexto en que los jóvenes desarrollan sus prácticas lectoras, sus intereses y sus aspiraciones personales.

Diferencias de género en las rutinas, responsabilidades e intereses

Aunque el estudio no fue diseñado específicamente para realizar un análisis de género, la tabulación de las entrevistas permite identificar algunas diferencias relevantes en las rutinas cotidianas, las responsabilidades domésticas y las formas de inserción laboral temprana entre estudiantes hombres y mujeres.

En relación con las responsabilidades domésticas, se observa que las estudiantes mujeres reportan con mayor frecuencia la realización de tareas del hogar. En la

muestra analizada, el 45 % de las estudiantes mujeres mencionan participar regularmente en actividades domésticas, mientras que solo el 10.5 % de los estudiantes varones reportan este tipo de responsabilidades. Además, las tareas mencionadas por las estudiantes tienden a concentrarse en actividades de cocina, limpieza y apoyo en el cuidado del hogar, lo que sugiere la persistencia de patrones tradicionales de división del trabajo doméstico en el contexto familiar.

Estas diferencias reflejan dinámicas de socialización presentes en muchos hogares latinoamericanos, donde las adolescentes suelen asumir responsabilidades relacionadas con el cuidado y el mantenimiento del hogar desde edades tempranas.

Por otra parte, el análisis de las rutinas también revela diferencias en la participación en actividades económicas fuera del hogar. Seis estudiantes de la muestra reportan trabajar además de asistir a la escuela. De estos casos, cuatro corresponden a estudiantes varones, quienes realizan actividades laborales en oficios o trabajos externos. En contraste, las dos estudiantes mujeres que reportan actividades económicas lo hacen en contextos más vinculados al emprendimiento o al apoyo familiar, como la elaboración y venta de chocolates y arreglos o la colaboración en una tienda de un familiar.

Este patrón sugiere que, incluso a edades tempranas, los jóvenes comienzan a reproducir formas diferenciadas de inserción económica según el género, donde los varones tienden a incorporarse a trabajos externos, mientras que las mujeres participan con mayor frecuencia en actividades productivas vinculadas al entorno familiar o doméstico.

En cuanto a las rutinas cotidianas, tanto hombres como mujeres combinan la escuela con actividades extracurricu-

lares, uso de redes sociales, consumo de contenidos audiovisuales y tiempo de ocio. Sin embargo, se observan algunas tendencias diferenciadas. Los estudiantes varones mencionan con mayor frecuencia actividades deportivas, especialmente baloncesto, así como videojuegos y consumo de contenido relacionado con animé o cultura digital. Las estudiantes, por su parte, reportan con mayor frecuencia consumo de series, redes sociales y contenidos narrativos, incluyendo novelas, romance y cómics.

Estas diferencias también se reflejan en las experiencias emocionales vinculadas a la lectura. En varias entrevistas, las estudiantes mencionan nerviosismo o vergüenza al leer en voz alta, especialmente cuando existe la posibilidad de cometer errores frente al grupo. En cambio, las frustraciones mencionadas por los estudiantes varones se relacionan con mayor frecuencia con aburrimiento, falta de interés en el tema o distracciones en el entorno.

A pesar de estas diferencias, ambos grupos coinciden en un aspecto fundamental: la lectura resulta más atractiva cuando el contenido se relaciona con sus intereses personales. Tanto hombres como mujeres señalan que la motivación para leer depende en gran medida de la temática del texto, la presencia de elementos narrativos atractivos o la posibilidad de identificarse con los personajes o las historias.

En este sentido, los datos sugieren que las preferencias lectoras no se explican únicamente por diferencias de género, sino también por la diversidad de intereses culturales, experiencias personales y contextos sociales en los que los estudiantes se desenvuelven.

Estos hallazgos tienen implicaciones relevantes para el diseño de estrategias didácticas. En lugar de asumir un perfil lector homogéneo, el diseño debe considerar

diversidad de narrativas, estilos visuales y tipos de interacción, permitiendo que estudiantes con distintos intereses puedan encontrar elementos significativos dentro de la experiencia de aprendizaje.

Mapa de empatía relacionado con la lectura **Piensa**

En el cuadrante *Piensa*, los datos muestran una distribución equilibrada entre quienes expresan gusto por la lectura (10 estudiantes) y quienes afirman que les gusta solo cuando el texto es interesante o cercano a sus preferencias (10 estudiantes). Un grupo menor manifiesta desinterés o rechazo hacia la lectura (seis estudiantes), mientras que algunos casos aislados mencionan cambios en su relación con la lectura a lo largo del tiempo o limitaciones físicas que afectan su práctica.

Asimismo, dos estudiantes vinculan explícitamente la lectura con el aprendizaje del idioma o la adquisición de conocimientos. En conjunto, estas percepciones evidencian que la valoración de la lectura está fuertemente mediada por la relevancia temática, la accesibilidad del texto y las experiencias previas, en coherencia con enfoques socioculturales y motivacionales del aprendizaje.

Siente

En el cuadrante *Siente*, las emociones asociadas a la lectura muestran una marcada diversidad. La emoción predominante es la curiosidad (12 estudiantes), seguida por sensaciones de tranquilidad o relajación (10 estudiantes). Un grupo importante menciona aburrimiento (siete estudiantes) o emoción y entretenimiento (siete estudiantes), mientras que algunos reportan bienestar o satisfacción (cuatro estudiantes) y casos aislados mencionan estrés o rabia.

Dado que varios estudiantes mencionaron más de una emoción, estas fre-

cuencias no son mutuamente excluyentes. Esto evidencia que la lectura no es una experiencia unidimensional, sino un proceso afectivo complejo que depende del tipo de texto, del contexto y del grado de autonomía con que se realiza.

Ve

En el cuadrante *Ve*, los estudiantes se encuentran inmersos en un ecosistema altamente digital, visual y multimodal. La gran mayoría (28 de 30) consume contenido en redes sociales, principalmente TikTok, Instagram y YouTube, donde predominan videos cortos, humorísticos, reseñas, videojuegos y contenido de entretenimiento rápido.

En cuanto al entretenimiento audiovisual, 16 estudiantes ven series o televisión por streaming, mencionando títulos como *Stranger Things*, *La Casa de Papel*, *Besos Kitty*, *Breaking Bad*, dramas coreanos y películas de acción o romance. El animé ocupa un lugar destacado, con 10 estudiantes que mencionan su afinidad por universos narrativos como *One Piece*, *Naruto* o *Demon Slayer*. De forma diferenciada, 10 estudiantes reportan preferencia por el consumo de mangas y cómics, mientras que 16 se inclinan por novelas, principalmente de tipo juvenil o romántico.

Los influencers dominicanos también ocupan un lugar relevante. Alofoke es el más mencionado, seguido por R de Javi y Carlos Durán, junto a referentes internacionales como Mr. Beast, AuronPlay o Fernanfloo.

En conjunto, este panorama confirma la presencia de prácticas de multialfabetización, donde conviven textos, imágenes, videos y narrativas multimedia.

Escucha

En el cuadrante *Escucha*, emergen voces diversas y, en muchos casos, contradictorias. La familia es la fuente

más constante de mensajes positivos: 20 estudiantes escuchan de familiares que leer es importante para la vida.

La escuela también refuerza este discurso. Al menos 10 estudiantes mencionan que sus profesores promueven la lectura como herramienta para aprender y desarrollar el pensamiento. Sin embargo, estas voces conviven con un discurso opuesto proveniente de los pares. Catorce estudiantes reportan que sus amigos consideran que leer es aburrido o poco importante. En algunos casos, los compañeros se burlan cuando alguien cita frases de libros, mientras que en otros la lectura simplemente no forma parte de las conversaciones cotidianas.

Dice y hace

En el cuadrante *Dice y hace*, los estudiantes describen una relación diversa con la lectura. Dieciséis estudiantes afirman leer por gusto, 12 por recomendación y seis por obligación.

Frente a textos difíciles, los estudiantes adoptan diversas estrategias: releer o dividir el texto (ocho estudiantes), abandonar la lectura (ocho), leer escuchando música (cuatro), subrayar o analizar paso a paso (tres) o buscar resúmenes online (dos).

Estas prácticas reflejan procesos de autorregulación y negociación del esfuerzo, coherentes con la teoría de la autodeterminación.

Frustraciones

En el cuadrante *Frustraciones*, la lectura en voz alta emerge como la principal fuente de tensión: 15 estudiantes expresan vergüenza, miedo escénico o nerviosismo, y varios relatan experiencias de burla o correcciones públicas. El aburrimiento asociado a textos extensos o poco atractivos aparece en 11 estudiantes, mientras que el ruido, las interrupciones y los distractores afectan a nueve. La falta de tiempo, sea por carga

académica, actividades extracurriculares o cierre temprano de la biblioteca, es mencionada por siete estudiantes, al igual que dificultades específicas de lectura como dislexia, trabarse o confusión al pronunciar. Un grupo menor señala frustraciones vinculadas a libros largos o sin imágenes, temas poco atractivos, distracción por redes sociales o experiencias negativas previas.

En conjunto, estas frustraciones revelan barreras emocionales, contextuales y pedagógicas que limitan la experiencia lectora y confirman la necesidad de propuestas didácticas más accesibles, multimodales y sensibles al contexto.

Motivaciones

En el cuadrante *Motivaciones*, los estudiantes destacan que la lectura resulta más atractiva cuando es interesante o entretenida (12 estudiantes) y cuando permite aprender algo nuevo o mejorar habilidades como el léxico y la expresión (nueve estudiantes). Los temas específicos también juegan un rol importante: historia, política, ciencia ficción, suspenso, romance y mundos complejos motivan a nueve estudiantes, lo que evidencia la relevancia de los intereses personales en la experiencia lectora. Un grupo menor menciona la importancia de las ilustraciones o elementos visuales (cuatro estudiantes) y algunos se sienten motivados por el reto cognitivo que implica un texto difícil (dos estudiantes).

Otros factores incluyen recomendaciones externas, frases motivadoras y la percepción de que la lectura contribuye a la confianza y al control emocional. En conjunto, estas motivaciones reflejan la importancia de la relevancia temática, el apoyo visual y la autonomía en la construcción del compromiso lector, en consonancia con la teoría de la autodeterminación y los enfoques de multialfabetización.

Aspiraciones y figuras admiradas

Al ser consultados sobre cómo se visualizan en un horizonte de 10 años, los participantes proyectan aspiraciones vinculadas principalmente al logro de estabilidad económica, desarrollo profesional y bienestar personal. En total, 27 de los 30 estudiantes identifican una ocupación concreta para su futuro, lo que sugiere la presencia de una orientación inicial hacia la construcción de un proyecto de vida. No obstante, dado el momento evolutivo en el que se encuentran, estas aspiraciones se configuran aún de manera incipiente y, en muchos casos, con un alto grado de idealización.

En relación con sus metas específicas, 15 expresan la intención de completar estudios universitarios, mientras que 12 señalan el deseo de formar una familia estable. Por otro lado, 11 destacan la importancia de lograr seguridad económica o emprender un negocio propio, y cuatro contemplan la posibilidad de migrar o estudiar fuera del país. Sin embargo, al profundizar en las acciones necesarias para alcanzar estas metas, las respuestas tienden a centrarse en formulaciones generales como “estudiar más”, “ser disciplinado” o “organizarse mejor”, sin una identificación clara de las competencias específicas a desarrollar ni de las exigencias propias de las trayectorias elegidas.

Entre las ocupaciones más mencionadas se encuentran el baloncesto profesional, carreras militares, medicina, enfermería, ingeniería, psicología, derecho, aviación, diseño gráfico y modelaje, así como el interés por emprendimientos propios. En algunos casos, estas proyecciones se vinculan con referentes cercanos, como familiares o amigos que ejercen determinadas profesiones, lo que aporta un marco de referencia concreto. Sin embargo, en otros casos parecen sustentarse en representaciones idealizadas,

influenciadas por el deporte, los medios de comunicación y las redes sociales. Esta idealización se evidencia en la limitada correspondencia entre los intereses actuales, las habilidades desarrolladas y las demandas reales de las profesiones mencionadas.

Las figuras admiradas refuerzan estas proyecciones de futuro. En primer lugar, destacan los miembros de la familia, especialmente madres, padres y abuelos, reconocidos por su capacidad de sacrificio, su esfuerzo por sostener el hogar y su resiliencia frente a las dificultades. En segundo lugar, aparecen deportistas, particularmente jugadores de baloncesto como Stephen Curry o Kobe Bryant, cuya disciplina y trayectoria representan modelos de superación personal. También emergen personajes de animé, creadores de contenido e influencers, quienes para algunos jóvenes simbolizan creatividad, perseverancia, justicia o reconocimiento social.

En síntesis, si bien los jóvenes evidencian aspiraciones claras en términos declarativos, estas no siempre se traducen en proyectos de vida estructurados ni en estrategias concretas para su consecución. La distancia entre las metas planteadas y la comprensión de los medios necesarios para alcanzarlas en esta etapa formativa ponen de relieve la importancia de fortalecer procesos de orientación vocacional que amplíen el horizonte de referentes y contribuyan a una toma de decisiones más informada y contextualizada.

Acceso a la tecnología

El acceso a tecnología entre los estudiantes entrevistados es amplio, aunque presenta ciertas desigualdades según el tipo de dispositivo disponible. De los 30 estudiantes, 29 cuentan con teléfono celular propio, lo que confirma el papel central de este dispositivo en la vida

cotidiana de los jóvenes. Además, todos los participantes reportan algún tipo de acceso a internet, ya sea mediante datos móviles, redes domésticas o conexiones compartidas con familiares.

Sin embargo, el acceso a dispositivos asociados con actividades de estudio o productividad es considerablemente menor. Solo nueve estudiantes disponen de computadora o laptop, mientras que cuatro mencionan tener tableta.

Este patrón confirma una tendencia ampliamente documentada en estudios sobre alfabetización digital en contextos urbanos latinoamericanos: el teléfono celular se convierte en el principal dispositivo de acceso a información, comunicación, entretenimiento y lectura ligera (CEPAL, 2022; Rivoir et al, 2021). En la realidad, los estudiantes interactúan con contenidos digitales principalmente mediante aplicaciones móviles, redes sociales, videos cortos y videojuegos accesibles desde el teléfono.

Por tanto, cualquier propuesta educativa basada en herramientas digitales debe considerar que el celular constituye el principal punto de acceso tecnológico del estudiantado, mientras que el acceso a computadoras sigue siendo limitado para una parte significativa de los participantes.

Implicaciones para el diseño de estrategias didácticas

Los resultados obtenidos permiten identificar un conjunto de principios orientadores para el diseño de estrategias didácticas orientadas al desarrollo de la comprensión lectora, contextualizadas al Liceo Estados Unidos de América. Más que sugerir un repertorio de técnicas específicas, los hallazgos invitan a repensar las condiciones bajo las cuales la lectura resulta significativa para el estudiantado, en coherencia con el enfoque de diseño centrado en personas y con la necesidad, señalada en la introducción,

de superar la descontextualización de las prácticas pedagógicas.

En primer lugar, los datos evidencian que la motivación lectora está fuertemente mediada por la relevancia temática y la posibilidad de identificación. En el cuadrante *Piensa*, solo un tercio de los estudiantes expresa gusto por la lectura de manera incondicional, mientras que otro grupo equivalente condiciona su interés a que el contenido resulte atractivo o cercano a sus preferencias. Este patrón se refuerza en el cuadrante *Motivaciones*, donde el interés por temas específicos y la percepción de aprendizaje emergen como factores clave. En consecuencia, una implicación central es que las estrategias didácticas deben priorizar la selección y construcción de textos que dialoguen con los intereses del estudiantado, incorporando narrativas que faciliten la identificación y el involucramiento, en lugar de centrarse exclusivamente en criterios curriculares estandarizados.

En segundo lugar, la lectura se configura como una experiencia afectiva ambivalente. Mientras algunos estudiantes asocian la lectura con curiosidad y relajación, otros reportan aburrimiento, ansiedad o frustración. Particularmente, la lectura en voz alta aparece como una fuente significativa de tensión para la mitad de los participantes, asociada a miedo al error y exposición frente al grupo. Este hallazgo sugiere la necesidad de diseñar estrategias que reduzcan la carga emocional negativa asociada a la lectura, promoviendo condiciones de mayor autonomía, control del ritmo y seguridad psicológica, en línea con los postulados de la teoría de la autodeterminación.

En tercer lugar, el análisis del cuadrante *Ve* confirma que los estudiantes se desenvuelven en un entorno altamente multimodal, caracterizado por el consumo intensivo de contenidos audiovisuales, redes sociales y narrativas

transmedia. La coexistencia de animé, series, videojuegos, mangas y novelas indica que la lectura forma parte de un ecosistema más amplio de producción de sentido, donde el texto escrito no opera de manera aislada. En este sentido, una implicación relevante es que las estrategias didácticas deben integrar múltiples modos de representación (visual, narrativo y textual) reconociendo las prácticas de multialfabetización que los estudiantes ya desarrollan fuera del aula.

En cuarto lugar, las prácticas descritas en el cuadrante *Dice y hace* evidencian que los estudiantes despliegan estrategias de autorregulación heterogéneas frente a textos desafiantes, que van desde la relectura hasta el abandono de la tarea. La coexistencia de estas respuestas sugiere que la dificultad no radica únicamente en la capacidad lectora, sino también en la ausencia de mediaciones pedagógicas que orienten el proceso. En consecuencia, se vuelve necesario diseñar estrategias que acompañen de manera más explícita el proceso de comprensión, ofreciendo andamiajes graduales que permitan sostener el esfuerzo cognitivo sin generar frustración.

Por otra parte, los resultados vinculados al contexto sociocultural y comunitario revelan la centralidad de ciertos referentes en la construcción de sentido. La familia, particularmente las figuras femeninas, aparece como el principal referente de admiración, mientras que el baloncesto emerge como una práctica cultural dominante en el entorno de los estudiantes. Este doble anclaje, afectivo y comunitario, sugiere que las estrategias didácticas pueden ganar pertinencia cuando se articulan con referentes significativos del entorno inmediato, no como elementos decorativos, sino como puntos de entrada para la construcción de significado y la interpretación de textos.

Finalmente, el análisis de las aspi-

raciones evidencia una tensión entre la formulación de metas y la comprensión de los medios necesarios para alcanzarlas. Aunque la mayoría de los estudiantes declara tener una ocupación futura definida, sus respuestas carecen de especificidad en términos de competencias, trayectorias y procesos formativos. Este hallazgo sugiere la pertinencia de incorporar estrategias que favorezcan la articulación entre lectura y proyecto de vida, permitiendo que los estudiantes utilicen la lectura como herramienta para explorar, comprender y problematizar sus propias aspiraciones.

En conjunto, estas implicaciones confirman que el diseño de estrategias didácticas no puede limitarse a la selección de recursos o actividades, sino que requiere una comprensión profunda de las condiciones socioculturales, emocionales y cognitivas en las que se desarrolla la experiencia lectora. Desde esta perspectiva, el aporte principal del estudio no radica en la prescripción de técnicas específicas, sino en la identificación de principios que pueden orientar el diseño de propuestas pedagógicas más pertinentes, sensibles al contexto y alineadas con las formas contemporáneas de construcción de sentido del estudiantado.

En este marco, y a modo de proyección aplicada de los principios identificados, pueden considerarse algunas líneas de implementación didáctica coherentes con los hallazgos. Estrategias como la gamificación, el juego de roles y el aprendizaje basado en proyectos resultan pertinentes en la medida en que permiten articular la lectura con dinámicas de participación activa, retos progresivos y construcción de significado situada. Estas estrategias pueden estructurarse a partir de narrativas que conecten con los intereses del estudiantado, incorporando personajes con rasgos asociados a la resiliencia, el esfuerzo y la superación, en

intonía con los referentes identificados en el estudio. Asimismo, la integración de actividades de indagación, como la investigación de trayectorias profesionales reales o el análisis de contextos cercanos, puede contribuir a ampliar los horizontes de referencia de los estudiantes y a vincular la lectura con la construcción de su proyecto de vida. En esta misma línea, la incorporación del baloncesto como referente cultural significativo puede potenciar la pertinencia de las propuestas, ya sea a través del análisis de textos vinculados al deporte, el estudio de trayectorias de atletas o la integración de dinámicas lúdicas que utilicen elementos simbólicos del juego para reforzar conceptos. En conjunto, estas orientaciones no constituyen un repertorio cerrado de técnicas, sino ejemplos de cómo los principios derivados del análisis pueden traducirse en propuestas pedagógicas que dialoguen de manera más directa con la experiencia sociocultural del estudiantado.

Discusión

Los hallazgos de este estudio permiten comprender con mayor profundidad la experiencia sociocultural, emocional y mediática de los estudiantes dominicanos de secundaria, aportando evidencia cualitativa que complementa y amplía los diagnósticos educativos recientes en la región. En coherencia con los enfoques socioculturales del aprendizaje, los resultados muestran que la vida cotidiana del estudiantado está fuertemente mediada por dinámicas familiares, comunitarias y digitales que influyen directamente en su relación con la lectura y con la escuela.

Esta comprensión se fortalece a la luz de desarrollos teóricos contemporáneos que amplían la noción de aprendizaje situado. En particular, Wenger-Trayner y Wenger-Trayner (2020) proponen que el

aprendizaje ocurre en ecosistemas sociales interconectados, donde los individuos participan simultáneamente en múltiples contextos, familiares, escolares, comunitarios y digitales, que configuran tanto sus trayectorias de aprendizaje como su identidad. Desde esta perspectiva, los resultados del estudio evidencian que la experiencia lectora de los estudiantes no puede entenderse de manera aislada del entramado de prácticas sociales en el que se encuentran inmersos, sino como un proceso distribuido que se construye en la intersección de dichos espacios.

Un primer elemento relevante es la centralidad de la familia como micro-sistema formativo. La predominancia de hogares monoparentales o extendidos y la presencia de figuras femeninas como principales cuidadoras no solo coinciden con patrones documentados en contextos latinoamericanos, sino que también configuran marcos de sentido basados en la resiliencia, el esfuerzo y la responsabilidad temprana. Estas narrativas, ampliamente valoradas por los estudiantes, operan como referentes simbólicos que influyen tanto en sus aspiraciones como en su disposición hacia el aprendizaje.

Asimismo, los resultados evidencian que la comunidad funciona como un espacio de socialización clave, particularmente a través del deporte. La centralidad del baloncesto en los entornos barriales del Liceo Estados Unidos de América, no solo configura prácticas de ocio, sino que también actúa como un mecanismo de construcción identitaria y de proyección aspiracional. Este hallazgo se alinea con perspectivas contemporáneas del aprendizaje que enfatizan el valor de las prácticas comunitarias como espacios legítimos de construcción de conocimiento y sentido.

En el plano mediático, los estudiantes muestran una fuerte inmersión en entornos digitales, narrativas audiovisuales y

plataformas interactivas, lo que coincide con investigaciones recientes sobre multialfabetización y cultura digital (Cope y Kalantzis, 2015). En este contexto, la lectura se redefine como una práctica que trasciende el texto impreso, integrándose en un ecosistema multimodal donde convergen imágenes, videos, redes sociales y narrativas transmedia. Esta transformación tiene implicaciones directas para la motivación lectora, en la medida en que el interés se consolida como un factor determinante en el compromiso con la lectura.

En relación con la motivación, los hallazgos confirman la vigencia de la teoría de la autodeterminación, al evidenciar que el interés temático, la percepción de competencia y el reconocimiento social influyen significativamente en la disposición de los estudiantes hacia la lectura. No obstante, también emergen tensiones importantes, particularmente en contextos escolares donde la lectura se asocia con evaluación, exposición pública o experiencias previas negativas. Estas tensiones refuerzan la idea de que las identidades lectoras adolescentes son dinámicas, situadas y, en muchos casos, fragmentadas entre los espacios escolares y los entornos digitales.

Un hallazgo particularmente relevante del estudio es la presencia de una brecha entre las aspiraciones declaradas de los estudiantes y su comprensión de los procesos necesarios para alcanzarlas. Si bien la mayoría de los participantes expresa metas profesionales definidas, sus respuestas evidencian una limitada claridad en torno a las competencias, trayectorias formativas y esfuerzos concretos requeridos. Esta brecha aspiracional sugiere que las aspiraciones no se construyen únicamente a partir de información contextualizada, sino también desde imaginarios sociales influenciados por el deporte, los medios de comunica-

ción y referentes mediáticos.

Desde una perspectiva educativa, este hallazgo plantea la necesidad de fortalecer el vínculo entre lectura, aprendizaje y proyecto de vida, promoviendo procesos que permitan a los estudiantes no solo imaginar su futuro, sino también comprender y problematizar las condiciones necesarias para alcanzarlo. En este sentido, la lectura puede desempeñar un papel clave como herramienta para ampliar horizontes, desarrollar pensamiento crítico y conectar aspiraciones con trayectorias reales. Esta articulación resulta especialmente relevante para el desarrollo de la comprensión lectora, en tanto implica trascender la decodificación del texto para avanzar hacia procesos de interpretación, análisis y reflexión crítica. Al vincular los contenidos leídos con contextos profesionales, experiencias de vida y problemáticas reales, los estudiantes pueden activar conocimientos previos, formular inferencias y evaluar información, fortaleciendo así habilidades fundamentales de comprensión profunda. De este modo, la lectura deja de percibirse como una actividad aislada o meramente académica, para convertirse en una práctica significativa que contribuye tanto al desarrollo cognitivo como a la construcción de sentido en relación con su propio futuro.

En conjunto, los resultados muestran que la experiencia lectora se inserta en un entramado complejo de factores socioculturales, emocionales y mediáticos que la escuela no siempre logra integrar en sus prácticas pedagógicas. El uso del mapa de empatía permitió visibilizar estas dimensiones y construir un perfil estudiantil más integral, en coherencia con los principios del diseño centrado en personas.

Finalmente, estos hallazgos refuerzan la necesidad de diseñar estrategias pedagógicas contextualizadas que dialoguen

con los intereses, prácticas culturales y entornos digitales del estudiantado. Más que incorporar nuevas herramientas de manera aislada, se trata de reconfigurar las experiencias de aprendizaje desde una comprensión más profunda del estudiante como sujeto situado, capaz de construir sentido a partir de la interacción entre sus distintos espacios de participación.

Conclusiones

Los hallazgos de este estudio permiten comprender con mayor profundidad la complejidad sociocultural, emocional y mediática que caracteriza la experiencia educativa de estudiantes de secundaria en el Liceo Estados Unidos de América. A partir del uso del mapa de empatía como herramienta metodológica del diseño centrado en personas, fue posible acceder a dimensiones subjetivas que suelen quedar fuera de los diagnósticos tradicionales, tales como los pensamientos, referentes, barreras y motivaciones que configuran la relación de los jóvenes con la lectura y el aprendizaje. Esta aproximación confirma la necesidad de avanzar hacia modelos de investigación educativa que reconozcan al estudiantado como sujetos situados, portadores de saberes, repertorios culturales y trayectorias identitarias diversas.

En términos teóricos, el estudio aporta evidencia que dialoga con los enfoques socioculturales del aprendizaje y, de manera particular, con perspectivas contemporáneas que vinculan aprendizaje e identidad. Los resultados muestran que la motivación y la experiencia lectora se configuran en interacción con múltiples espacios de participación familiares, escolares, comunitarios y digitales que influyen en la construcción de sentido y en las trayectorias de aprendizaje. En este marco, la centralidad de las figuras femeninas en la crianza, la relevancia de prácticas comunitarias como el

baloncesto, significativa en este contexto específico, y la inmersión en entornos digitales multimodales evidencian que la comprensión lectora no puede abordarse de manera aislada del entramado socio-cultural que sostiene las identidades del estudiantado. Asimismo, los resultados confirman que las identidades lectoras adolescentes son complejas, situadas y frecuentemente divergentes entre los ámbitos escolar y digital, lo que subraya la necesidad de que la escuela reconozca y valore las prácticas lectoras que los estudiantes desarrollan fuera del aula.

Desde una perspectiva metodológica, la principal contribución del estudio radica en evidenciar el potencial del mapa de empatía como herramienta válida para la investigación educativa cualitativa orientada a la construcción de perfiles estudiantiles contextualizados. Su uso permitió integrar dimensiones cognitivas, emocionales y contextuales en un marco analítico coherente, facilitando la identificación de patrones, tensiones y oportunidades de diseño. A diferencia de instrumentos más estructurados, el mapa de empatía favoreció la emergencia de narrativas personales y posibilitó una comprensión más profunda de cómo los estudiantes piensan, sienten y actúan frente a la lectura y al aprendizaje.

En el plano práctico, los hallazgos ofrecen orientaciones relevantes para el diseño de estrategias pedagógicas contextualizadas orientadas al fortalecimiento de la comprensión lectora. La afinidad de los estudiantes con dinámicas interactivas, la importancia del interés temático para la motivación y la presencia de narrativas de esfuerzo, resiliencia y comunidad en sus referentes culturales sugieren que las propuestas educativas deben integrar narrativas significativas, retos progresivos y lenguajes multimodales que dialoguen con sus prácticas culturales. Asimismo, los estudiantes expresaron

aspiraciones profesionales relativamente definidas; sin embargo, al referirse a las acciones necesarias para alcanzarlas, sus respuestas fueron generalmente breves y se centraron en estudiar, esforzarse y mantener la disciplina, sin especificar las trayectorias formativas o las decisiones académicas implicadas. Este hallazgo revela una oportunidad para articular la lectura con el desarrollo del proyecto de vida, mediante procesos de interpretación, análisis crítico y reflexión que ayuden a los estudiantes a relacionar los textos con contextos reales, explorar posibles trayectorias formativas y fortalecer la toma de decisiones informadas.

No obstante, el estudio presenta algunas limitaciones. La investigación se desarrolló en un solo centro educativo urbano, lo que restringe la transferibilidad de los hallazgos a otros contextos. Asimismo, la información se basa en entrevistas, lo que puede implicar sesgos

asociados a la deseabilidad social o a la omisión de prácticas no verbalizadas. Futuras investigaciones podrían ampliar la muestra, incorporar metodologías etnográficas, comparar distintos contextos escolares o profundizar en la relación entre prácticas digitales, identidad y desempeño lector desde enfoques mixtos.

En conjunto, el estudio evidencia que comprender la experiencia del estudiantado desde una perspectiva situada y centrada en la persona constituye una condición clave para el diseño de propuestas pedagógicas más pertinentes. En un contexto donde los desafíos en comprensión lectora persisten, avanzar hacia estrategias que reconozcan la diversidad juvenil, integren sus repertorios culturales y fortalezcan el vínculo entre lectura, aprendizaje e identidad representa una oportunidad para promover aprendizajes más significativos, críticos y contextualizados.

Referencias

- Afflerbach, P., Cho, B.-Y. y Kim, J. (2015). Reading: What else matters besides strategies and skills? En P. Afflerbach (Ed.), *Handbook of individual differences in reading: Reader, text, and context* (pp. 368–386). Routledge.
- Amlama-Espaillet, C. y Mayor-Ruiz, C. (2017). Perfil lector de los estudiantes de secundaria de la República Dominicana. *Ciencia y Educación*, 1(1), 57–67. <https://doi.org/10.22206/cyed.2017.v1i1.pp57-67>
- Brown, S. y Zhang, R. (2024). *Multimodal funds of knowledge in literacy: Countering deficit narratives of diverse families*. Routledge.
- Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Harvard University Press.
- CEPAL. (2022). *Un camino digital para el desarrollo sostenible de América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/48460-un-camino-digital-desarrollo-sostenible-america-latina-caribe>
- CEPAL. (2024). *Panorama social de América Latina y el Caribe 2024*. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/81078-claves-la-cepal-desarrollo-ndeg21-panorama-social-america-latina-caribe-2024>
- Cope, B. y Kalantzis, M. (2015). *A pedagogy of multiliteracies: Learning by design*. Palgrave Macmillan.
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Esteban-Guitart, M. (2023). *The funds of identity approach: Theory, methods, and practices*. Cambridge University Press.
- Gray, D., Brown, S. y Macanufo, J. (2010). *Gamestorming: A playbook for innovators, rulebreakers, and changemakers*. O'Reilly Media.

- Guthrie, J. T. y Wigfield, A. (2000). Engagement and motivation in reading. En M. L. Kamil, P. B. Mosenthal, P. D. Pearson y R. Barr (Eds.), *Handbook of reading research* (3a. ed., pp. 403-422). Longman.
- IDEO.org. (2018). *The field guide to human-centered design*. <https://www.designkit.org/resources/1.html>
- Jenkins, H. (2009). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York University Press.
- Lave, J. y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Lenters, K. (2016). Riding the lines and overwriting in the margins: Affect and multimodal literacy practices. *Journal of Literacy Research*, 48(3), 280–316. <https://doi.org/10.1177/1086296X16658982>
- Lincoln, Y. S. y Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. SAGE.
- Moll, L. C., Amanti, C., Neff, D. y González, N. (2005). Funds of knowledge for teaching: Using a qualitative approach to connect homes and classrooms. En N. González, L. C. Moll y C. Amanti (Eds.), *Funds of knowledge: Theorizing practices in households, communities, and classrooms* (pp. 71–87). Routledge.
- Organización de Estados Iberoamericanos (OEI). (2025). *Prácticas y percepciones de lectura en adolescentes y jóvenes: Estudio exploratorio*. OEI.
- Rivoir, A., Morales, M. J. y Garibaldi, L. (2021). *Políticas digitales educativas en América Latina frente a la pandemia del COVID 19*. UNESCO IIEP Oficina Regional para América Latina y el Caribe & UNICEF. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378636>
- Schiefele, U. (2009). Situational and individual interest. En K. R. Wentzel y A. Wigfield (Eds.), *Handbook of motivation at school* (pp. 197–222). Routledge.
- Schiefele, U., Schaffner, E., Möller, J. y Wigfield, A. (2012). Dimensions of reading motivation and their relation to reading behavior and competence. *Reading Research Quarterly*, 47(4), 427–463. <https://doi.org/10.1002/RRQ.030>
- Vijil, J. (2019). Lectoescritura inicial en Centroamérica y República Dominicana: Aprendizajes, recomendaciones y desafíos. *Revista de Investigación y Evaluación Educativa*, 6(1), 11–21. <https://doi.org/10.47554/revie2019.6.27>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wenger-Trayner, E. y Wenger-Trayner, B. (2020). *Learning to make a difference: Value creation in social learning spaces*. Cambridge University Press.
- Winberg, M., Tegmark, M., Vinterek, M. y Alatalo, T. (2022). Motivational aspects of students' amount of reading and affective reading experiences in a school context: A large-scale study of grades 6 and 9. *Reading Psychology*, 43(7), 442-476. <https://doi.org/10.1080/02702711.2022.2118914>
- World Vision República Dominicana. (2022). *Habilidades de lectura de los estudiantes de tercer grado de primaria*. https://worldvision.org.do/hubfs/RD/HABILIDADES%20DE%20LECTURA_WEB_2022%20-%20World%20Vision%20RD.pdf



RELACIÓN ENTRE EL PENSAMIENTO CRÍTICO Y LAS HABILIDADES COMUNICATIVAS EN ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

RELATIONSHIP BETWEEN CRITICAL THINKING AND COMMUNICATION SKILLS AMONG STUDENTS OF THE FACULTY OF HUMANITIES

Nitza Jade Gonzales Abiyu 

Universidad Adventista de Bolivia, Bolivia

nitza.gonzales@uab.edu.bo

Karina Villarroel Colque 

Universidad Adventista de Bolivia, Bolivia

Karina.villarroel@uab.edu.bo *

* e-mail para correspondencia

RESUMEN

El desarrollo del pensamiento crítico y de las habilidades comunicativas constituye un eje fundamental en la formación integral de los estudiantes universitarios, dado su impacto en el desempeño académico, profesional y social. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo establecer la relación entre el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas en estudiantes del segundo semestre de la Facultad de Humanidades de una universidad privada de Bolivia, durante la gestión académica 2025/II. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental, de tipo descriptivo-correlacional y corte transversal. La muestra estuvo conformada por 161 estudiantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Para la recolección de datos, se emplearon dos instrumentos debidamente validados y confiables: el Cuestionario de Pensamiento Crítico y el Cuestionario de Habilidades Comunicativas. El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva y la prueba no paramétrica rho de Spearman, evidenciándose una correlación positiva, alta y estadísticamente significativa entre el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas ($p = .857, p < .01$). Los resultados permiten concluir que el fortalecimiento de las habilidades comunicativas se asocia de manera directa con mayores niveles de pensamiento crítico, resaltando la importancia de promover estrategias pedagógicas integradas que potencien ambas competencias en la educación superior.

Palabras clave: pensamiento crítico, habilidades comunicativas, educación superior, estudiantes universitarios

ABSTRACT

The development of critical thinking and communication skills is a fundamental part of the comprehensive education of university students, given its impact on academic, professional, and social performance. In this context, the present study aimed to establish the relationship between critical thinking and communication skills in second-semester students at the Faculty of Humanities at a private university in Bolivia during the 2025/II academic year. The research was conducted within a positivist paradigm, using a quantitative approach, non-experimental, descriptive-correlational,

cross-sectional design. The sample consisted of 161 students selected through non-probabilistic convenience sampling. Two duly validated and reliable instruments were used for data collection: the Critical Thinking Questionnaire, and the Communication Skills Questionnaire, both structured on a Likert scale. Data analysis was performed using descriptive statistics and Spearman's nonparametric Rho test, revealing a positive, high, and statistically significant correlation between critical thinking and communication skills ($p = .857, p < .01$). The results indicate that strengthening communication skills is directly associated with higher levels of critical thinking, highlighting the importance of promoting integrated pedagogical strategies that enhance both competencies in higher education.

Keywords: critical thinking, communication skills, higher education, university students

Introducción

En el contexto de la educación superior, el desarrollo de competencias transversales, como el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas, se ha convertido en un eje fundamental para la formación de profesionales, capaces de responder a las exigencias sociales, académicas y laborales. Estas no solo permiten una interacción efectiva con los demás, sino que favorecen la toma de decisiones fundamentadas, la solución de problemas complejos y la adaptación a distintas circunstancias.

En este sentido, para una comprensión más objetiva, se definen ambas competencias. Paul y Elder (2006) lo definen como “el arte de analizar y evaluar el pensamiento con la visión de mejorarlo” (p. 4), es decir, es la capacidad de considerar e interpretar la información con el fin de expresar la propia perspectiva. No obstante, estudios como el de Ossa et al. (2023) consideran que un adecuado análisis de la información no solo debe abarcar el desarrollo de habilidades cognitivas, sino también los factores metacognitivos y motivacionales involucrados. Por otro lado, Lira (2020) señala que la competencia comunicativa se define como la capacidad de usar el lenguaje apropiadamente en las diversas situaciones cotidianas que se presentan cada día. Además, menciona que hablar, escuchar, leer y escribir son

las cuatro habilidades que el usuario de una lengua debe dominar para poder comunicarse con eficacia en todas las situaciones posibles. Estas competencias definidas permiten a los estudiantes enfrentar los desafíos del entorno educativo con mayor autonomía, responsabilidad y capacidad analítica.

Dado que el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas son importantes en la formación profesional, determinados estudios internacionales han abordado la correlación entre ambas variables. También se han desarrollado numerosas investigaciones que analizan el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas por separado, así como su relación con otras competencias. A continuación, se presentan algunos antecedentes relevantes que permiten contextualizar esta investigación.

Con el objetivo de determinar la relación que existe entre las habilidades comunicativas y el pensamiento crítico en estudiantes de tercer semestre de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú, Rojas Lope y Varillas Socualaya (2022) realizaron un estudio donde hallaron una relación alta y significativa ($p = .545$) entre ambas variables.

Por su parte, Cangalaya (2021) desarrolló una investigación similar en estudiantes de primer año del curso de Introducción a la Literatura en la Facultad

de Letras y Ciencias Humanas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, y encontró que las diversas dimensiones de las habilidades comunicativas se encuentran relacionadas significativamente con las dimensiones del pensamiento crítico ($r = .67$).

A su vez, Pando Ezcurra et al. (2020) llevaron a cabo un estudio semejante con estudiantes de posgrado del Centro de Altos Estudios Nacionales y observaron también una relación positiva entre las habilidades comunicativas y el desarrollo del pensamiento crítico de los participantes.

Ordinola Cordova (2019) también estudió la relación que existe entre las habilidades comunicativas y el pensamiento crítico. Lo hizo con estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado José Carlos Mariátegui, de Lima, hallando una correlación rho de Spearman de .832 entre ambas variables.

Más recientemente, Cangalaya Sevilano et al. (2024) determinaron la relación entre las habilidades comunicativas y el pensamiento crítico en estudiantes universitarios de primer año de una universidad pública peruana una correlación significativa entre ambas variables, determinada mediante la prueba no paramétrica de Spearman ($\rho = .76, p < .001$).

En estudio sobre el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas básicas articulados al perfil de ingreso para la universidad, Remache Bunci (2017) observó que la población de estudio presentaba niveles significativamente más altos de pensamiento crítico en comparación con los estudiantes de bachillerato, lo que indica que la madurez académica influye en el desarrollo de esta competencia. Así mismo, observó una relación positiva entre ambas variables, de modo que quienes poseen mayores capacidades de análisis, reflexión y toma de decisiones muestran mejores

habilidades para leer, escribir, escuchar y expresarse oralmente.

Sánchez y Urdaneta (2016) desarrollaron un estudio para analizar las habilidades de comunicación y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del Instituto Universitario de Tecnología Rea-dic (UNIR) de Maracaibo, Zulia, Venezuela. Los resultados indicaron que la habilidad comunicativa más destacada fue la empatía, mientras que la habilidad de pensamiento crítico más presente fue la explicación. No obstante, se constató que los pasos para fomentar el pensamiento crítico no se implementan de manera efectiva, aunque están previstos en los documentos de formación por competencias.

Por otro lado, Flores Morales y Neyra Huamani (2021) realizaron una investigación sobre la relación entre los valores interpersonales y el pensamiento crítico en estudiantes de una universidad privada de Lima. Los resultados indicaron una correlación positiva de intensidad media ($\rho = .513$), lo que evidencia que a mayores puntajes en valores interpersonales corresponden mayores niveles de pensamiento crítico.

Pese a la sólida evidencia preexistente sobre la relación de las variables de estudio, la presente investigación puede verse moldeada por condicionantes contextuales específicos, elementos como el carácter identitario de la universidad estudiada o la composición particular de su Facultad de Humanidades, que actúan como variables moderadoras potenciales.

Por esta razón, la investigación aporta valor al examinar la transferibilidad y la validez externa de la relación de las variables en un contexto local contextualizado, insumo indispensable para fundamentar estrategias de mejora educativa pertinente y efectiva. Además, se destaca la relevancia de este estudio, dado que, en un entorno caracterizado por la sobrecarga de información y la necesidad

de tomar decisiones fundamentadas, el pensamiento crítico constituye una herramienta clave para evaluar la realidad, mientras que las habilidades comunicativas facilitan la interacción efectiva, promoviendo el trabajo colaborativo y la construcción colectiva del conocimiento.

Con base en lo anterior, el objetivo general de esta investigación fue establecer la relación entre el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas en estudiantes universitarios de la Facultad de Humanidades, por lo cual sus objetivos específicos fueron los siguientes: (a) describir el nivel de desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios, (b) identificar el nivel de desarrollo de las habilidades comunicativas y (c) correlacionar las dimensiones de pensamiento crítico con el puntaje total de las habilidades comunicativas.

Método

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que se orientó a la medición objetiva de las variables y análisis estadístico de su relación (Hueso y Cascant, 2012). Se empleó un diseño no experimental debido a que no se manipularon ninguna de las variables. El tipo de investigación fue descriptivo-correlacional, puesto que se describen los resultados de la población estudiada y, a su vez, se determina el tipo y grado de relación que existe entre dos o más variables (Choque Medrano, 2014).

Población y muestra de estudio

La población estuvo conformada por 540 estudiantes universitarios de la Facultad de Humanidades de una universidad privada de Bolivia. La muestra estuvo integrada por 161 estudiantes del segundo semestre, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, debido al acceso y disponibilidad de los estudiantes durante el periodo de

aplicación. Para la selección se establecieron criterios de inclusión, entre los cuales se consideró que fueran estudiantes de segundo semestre de dicha facultad, mayores de 17 años y presentes el día de la aplicación de los instrumentos. Como puede observarse en la Tabla 1, la muestra completa estuvo prácticamente equilibrada por género, con 80 hombres (49.7 %) y 81 mujeres (50.3 %). Sin embargo, un análisis por carrera permite observar algunas diferencias importantes, como es el caso de Actividad Física y Deportes, donde claramente predominan los hombres, y los de Psicopedagogía y Psicología, con un amplio predominio de mujeres.

Técnica e instrumentos de recopilación de datos

En este estudio se empleó la técnica de la encuesta, una herramienta sistemática y eficaz para obtener información de una muestra de participantes mediante la administración de un cuestionario estructurado. La encuesta permite recopilar datos cuantitativos sobre opiniones, actitudes y comportamientos directamente de los sujetos de estudio, facilitando el análisis estadístico y la interpretación de resultados dentro de los objetivos planteados en la investigación (Casas Anguita et al., 2003).

Como instrumentos se utilizaron dos cuestionarios estructurados, previamente validados y con adecuados índices de confiabilidad. El primero fue el Cuestionario de Pensamiento Crítico, elaborado por Acevedo Hernández y Carrera Alvarado (2005) y adaptado por Alvarado Rojas (2015), conformado por cinco dimensiones: toma de decisiones, resolución de problemas, motivación, control situacional y utilidad del pensamiento. Este instrumento consta de 34 ítems estructurados en una escala Likert de 1 (*totalmente en desacuerdo*) a 5 (*totalmente de*

Tabla 1

Distribución de la muestra de estudio por sexo y carrera

Carrera	Sexo masculino		Sexo femenino		Total
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>
Psicopedagogía	4	12.5	28	87.5	32
Actividad Física y Deportes	64	78	18	22	82
Comunicación Social y Medios Digitales	4	30.8	9	69.2	13
Psicología	4	18.2	18	81.8	22
Derecho	4	33.3	8	66.7	12
Total	80	49.7	81	50.3	161

acuerdo), donde puntuaciones más altas indican un mayor nivel de pensamiento crítico. La validez de contenido fue asegurada mediante un riguroso proceso de adaptación cultural y lingüística, revisado por expertos en educación, para garantizar la pertinencia de los ítems en la población universitaria de primer año. En términos de confiabilidad, el cuestionario de pensamiento crítico presenta un alfa de Cronbach de .968 lo cual indica que los ítems presentan una coherencia alta y miden de forma consistente el mismo constructo.

El segundo instrumento fue el Cuestionario de Habilidades Comunicativas, cuya finalidad es medir los niveles de las habilidades comunicativas en estudiantes universitarios. Según Cangalaya Sevilla-no (2021), está dirigido primordialmente a estudiantes del nivel superior, estructurado por cuatro dimensiones: saber escuchar, saber hablar, saber leer y saber escribir. Cuenta con 27 ítems medidos en una escala Likert de cinco puntos (1, *totalmente en desacuerdo*, y 5, *totalmente de acuerdo*), donde las puntuaciones más altas indican mayores habilidades comunicativas. La validez de contenido se realizó debidamente y en términos de fiabilidad el cuestionario reporta un alfa de Cronbach de .962, lo que indica una consistencia interna excelente.

Procedimiento de recolección de datos

Para la de recolección de datos, se obtuvo inicialmente el consentimiento

informado del director de cada una de las carreras de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Posteriormente, se procedió a la toma de datos de forma presencial en las instalaciones de la Universidad Adventista de Bolivia, en un horario previamente establecido con los docentes. En cuanto a los estudiantes, se les proporcionó ambos instrumentos impresos y se les indicó que debían responder en base a la escala Likert mostrada en los cuestionarios. El investigador estuvo presente durante toda la actividad para resolver posibles dudas y recoger las respuestas al finalizar.

Análisis de los datos

El análisis de los datos se realizó mediante procedimientos estadísticos acordes al enfoque cuantitativo de la investigación. En una primera etapa, se aplicó estadística descriptiva para caracterizar el comportamiento de las variables de pensamiento crítico y habilidades comunicativas, considerando medidas de tendencia central y dispersión, lo que permitió una comprensión general de los resultados obtenidos en la muestra estudiada. Posteriormente, se efectuó la prueba de normalidad con el fin de determinar la distribución de los datos. Los resultados evidenciaron que las variables no presentaron una distribución normal, motivo por el cual se optó por el uso de estadística no paramétrica para el análisis inferencial.

Para establecer el grado de relación

entre las variables de estudio, se empleó el coeficiente de correlación rho de Spearman, por ser adecuado para variables medidas en escala ordinal y distribuciones no normales. Este análisis permitió determinar la dirección, fuerza y significación estadística de la asociación entre el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas en los estudiantes universitarios.

Resultados

Los resultados que se obtuvieron a partir de la aplicación de los instrumentos utilizados permiten realizar un análisis objetivo del comportamiento de las variables y de la relación entre ellas.

Los resultados de la Tabla 2 muestran una distribución claramente inclinada hacia los puntajes más altos. En particular el 57.1 % de los participantes se ubicó en un nivel de pensamiento crítico óptimo, constituyendo el grupo más numeroso y representando el desempeño más destacado dentro de la muestra. En contraste, solo un 7.5 % presentó un pensamiento crítico no óptimo, lo que refleja una proporción minoritaria con dificultades significativas en esta competencia.

Tabla 2

Frecuencias y porcentajes según el nivel de pensamiento crítico

Ítem	<i>n</i>	%
No óptimo	12	7.5
Moderado	57	35.4
Óptimo	92	57.1
Total	161	100.0

En la Tabla 3, el puntaje alto se observa en la categoría muy desarrollada, que concentra al 57.8 % de los participantes, constituyéndose como el grupo mayoritario y reflejando un desempeño comunicativo ampliamente fortalecido. Por otro lado, solo un 6.2 % se ubica en el nivel más bajo, representando la proporción minoritaria con mayores ne-

cesidades de intervención. En conjunto, la tendencia general evidencia un perfil positivo en las habilidades comunicativas, con una clara predominancia de los niveles altos y una mínima presencia de puntuaciones bajas.

Tabla 3

Frecuencias y porcentajes según el nivel de las habilidades comunicativas

Ítem	<i>n</i>	%
Por mejorar	10	6.2
Buen desarrollo	58	36.0
Muy desarrollada	93	57.8
Total	161	100.0

El análisis de correlación entre las variables del estudio muestra un coeficiente alto ($p = .857, p < .001$), lo que indica que la correlación es estadísticamente significativa, positiva y muy fuerte; es decir, ambas tienden a aumentar o disminuir juntas de forma consistente. Cuando los valores de una variable son más altos, los de la otra variable también llegan a serlo. Lo cual puede deberse a que las variables comparten procesos subyacentes comunes que las vinculan teóricamente.

La Tabla 4 presenta la correlación entre cada una de las dimensiones del pensamiento crítico y la puntuación total de las habilidades comunicativas.

El análisis de correlación mediante el coeficiente rho de Spearman evidencia asociaciones positivas y altamente significativas entre todas las dimensiones del pensamiento crítico y el total de habilidades comunicativas ($p < .001$). En particular, las dimensiones motivación ($p = .904$) y control situacional ($p = .903$) presentan las correlaciones más fuertes, indicando que estos componentes del pensamiento crítico están estrechamente vinculados con el desarrollo global de las habilidades comunicativas. La dimensión utilidad del pensamiento muestra la correlación más baja, aunque

Tabla 4

Correlación de los puntajes de cada dimensión del pensamiento crítico con el puntaje total de las habilidades comunicativas (N = 161)

Dimensión	ρ	p
Toma de decisiones	.837	< .001
Resolución de problemas	.849	< .001
Motivación	.904	< .001
Control situacional	.903	< .001
Utilidad del pensamiento	.740	< .001

aun positiva y significativa ($p = .740$), reflejando que la percepción de relevancia del pensamiento crítico se asocia con las habilidades comunicativas, aunque en menor medida que las otras dimensiones.

Discusión

Los resultados de este estudio muestran con claridad la existencia de una relación positiva muy fuerte y estadísticamente significativa entre las habilidades comunicativas y el pensamiento crítico, tal como lo indica el coeficiente rho de Spearman obtenido ($\rho = .857$), acompañado de una significatividad bilateral que indica que la probabilidad de que la relación observada se deba al azar es menor al .001, lo cual implica que, a mayores niveles de habilidades comunicativas, mayores son también los niveles de pensamiento crítico, reflejando una relación directa y consistente entre ambas variables.

Estos resultados son similares con los antecedentes revisados. Rojas Lope y Varillas Socualaya (2022) encontraron una relación alta y significativa entre las habilidades comunicativas y el pensamiento crítico en estudiantes universitarios, con un coeficiente rho de Spearman de .545. De la misma manera, Cangalaya Sevillano (2021) encontró una correlación positiva y significativa entre ambas variables ($r = .67$), y entre sus dimensiones. Aun cuando ambos estudios presen-

taron una correlación de rho Spearman menor a la presente investigación, se confirma que existe correlación positiva entre el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas.

La fuerte asociación encontrada puede explicarse a partir de sus fundamentos teóricos. En este sentido, se comprende que el pensamiento crítico implica analizar y evaluar el propio pensamiento con el propósito de mejorarlo, exigiendo claridad, precisión, relevancia y la formulación de juicios razonados (García Velázquez y López Vázquez, 2020). Por su parte, las habilidades comunicativas se entienden como competencias que posibilitan transmitir mensajes adecuados al contexto y lograr los efectos deseados en los receptores (Espinoza et al., 2019). Además, tienen como finalidad influir en los pensamientos y emociones de los demás, lo cual implica necesariamente el uso de procesos cognitivos complejos (Berlo, 1984). Se considera entonces que, si bien el pensamiento crítico y las habilidades comunicativas presentan características importantes y esenciales, resulta complejo analizar estas competencias por separado, siendo que, incluso en su desarrollo, una requiere de la otra. Por ejemplo, para analizar información o contenido, se requiere comprender lo que se lee o se escucha; y para expresar el propio punto de vista, se necesita realizar un análisis, formular y construir un propio pensamiento.

Con base en lo anterior, al determinar la relación entre ambas competencias, se puede afirmar que tanto las habilidades comunicativas como el pensamiento crítico comparten procesos cognitivos comunes, tales como el análisis, la reflexión, la interpretación y la metacognición. Tal como señala Ortiz Becerra (2021), el pensamiento crítico implica la formulación de juicios razonados, lo cual

se ve fortalecido por medio de una comunicación eficaz.

Se concluye que la mayoría de los estudiantes universitarios de la Facultad de Humanidades evaluados presentan niveles altos de pensamiento crítico y habilidades comunicativas, con predominancia de puntuaciones óptimas, tanto en pensamiento crítico como en habilidades comunicativas, lo que evidencia un perfil general positivo en estas competencias. Además, el análisis correlacio-

nal reveló una asociación fuerte y significativa, indicando que a medida que aumenta el desarrollo de las habilidades comunicativas también tiende a elevarse el pensamiento crítico. Finalmente, todas las dimensiones del pensamiento crítico, especialmente motivación y control situacional, se correlacionan positivamente con el total de habilidades comunicativas, lo que sugiere una estrecha vinculación entre estos constructos en la muestra estudiada.

Referencias

- Acevedo Hernández, A. y Carrera Alvarado, M. (2005). *Evaluación de habilidades de pensamiento: HAPE-ITH*. Instituto Tecnológico de Chihuahua. <https://es.scribd.com/document/245051818/Habs-de-Pensamiento>
- Alvarado Rojas, F. E. (2015). *Relación entre habilidades de pensamiento y estrategias de aprendizaje en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad de Ciencias y Humanidades* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán Valle]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/160>
- Berlo, B. K. (1984). *El proceso de la comunicación: introducción a la teoría y a la práctica*. El Ateneo. <https://bibliopopulares.files.wordpress.com/2012/12/el-proceso-de-la-comunicacion-david-k-berlo-301-1-b-514.pdf>
- Cangalaya Sevillano, L. M. (2021). *Habilidades comunicativas y pensamiento crítico en estudiantes de primer año del curso de Introducción a la Literatura, Facultad de Letras y Ciencias Humanas, de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017* [Tesis doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. Repositorio Institucional Cybertesis UNMSM. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/17301>
- Cangalaya Sevillano, L. M., Arias Chávez, D., Huamán Fernández, J. R. y Fonseca Gómez, L. R. (2024). Comunicación y pensamiento crítico: un estudio en universitarios peruanos. *Psiquemag*, 13(2), 17-34. <https://revistas.ucv.edu.pe/index.php/psiquemag/article/view/3086>
- Casas Anguita, J., Repullo Labradora, J. R. y Donado Campos, J. (2003). La encuesta como técnica de investigación. Elaboración de cuestionarios y tratamiento estadístico de los datos (I). *Atención Primaria*, 31(8), 469-558. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0212656703707288>
- Choque Medrano, J. W. (2014). *Metodología de la investigación científica 1: diseño de la investigación*. Editorial UAB. <https://www.uab.edu.bo/ojs/index.php/fe/article/download/8/7/8>
- Crone, V. C. A. y van Goch, M. (2024). Pensamiento crítico en las humanidades: Una exploración de las perspectivas de los estudiantes. *Teaching & Learning Inquiry*, 12. <https://doi.org/10.20343/teachlearninqu.12.32>
- Espinoza, E. E., Rivas, H. I., Lema, R. A., Reyes, G. N., Calvas, M. G. y Velázquez, K. M. (2019). Formación de competencias comunicativas en la carrera de educación básica. *Revista Espacios*, 40(41). <https://www.revistaespacios.com/a19v40n41/19404121.html>
- Flores Morales, J. A. y Neyra Huamani, L. (2021). Valores interpersonales y pensamiento crítico en estudiantes de una universidad de Lima, 2020. *Horizontes: Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 5(18), 447-461. <https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v5i18.187>
- García Velázquez, L. M. y López Vázquez, J. A. (2020). *Pensamiento crítico para el aprendizaje*. Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México. https://www.enesmorelia.unam.mx/Catalogo/pensamiento-critico-para-el-aprendizaje/?utm_source

- Hueso, A. y Cascant, M. J. (2012). *Metodología y técnicas cuantitativas de investigación*. Universitat Politècnica de València. <https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/af5e692f-fe1b-4348-8576-0bc531213489/6060.pdf?guest=true>
- Lira, E. (2020). *Habilidades lingüísticas y competencias comunicativas en educación*. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Curso de Introducción Universitaria. <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-pedagogica-experimental-libertador/introduccion-a-la-filosofia/ensenar-lengua-documento/14809232?id=672932181789313405>
- Ordinola Cordova, M. (2019). *Habilidades comunicativas y pensamiento crítico de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado José Carlos Mariátegui de Lima*, 2019 [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/4929>
- Ortiz Becerra, N. H. (2021). *El pensamiento crítico y el rendimiento académico en los alumnos del primer ciclo del área de matemática de la Universidad Autónoma del Perú* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/5185>
- Ossa, C. J., Rivas, S. F. y Saiz, C. (2023). Relation between metacognitive strategies, motivation to think, and critical thinking skills. *Frontiers in Psychology*, 14, Artículo 1272958. <http://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1272958>
- Pando Ezcurra, T. T., Cabrejos Burga, R. E. y Nicolás Rojas, Y. W. (2020). Habilidades comunicativas y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del Centro de Altos Estudios Nacionales. *Novarum Research*, 20(2), 30-44. <https://doi.org/10.20983/novarua.2020.20.2>
- Paul, R. y Elder, L. (2006). *The miniature guide to critical thinking: Concepts and tools*. The Foundation for Critical Thinking. https://www.criticalthinking.org/files/Concepts_Tools.pdf
- Remache Bunci, M. G. (2017). *Pensamiento crítico y habilidades comunicativas básicas articulados al perfil de ingreso para la universidad* [Tesis doctoral, Universidad de Extremadura]. Dehesa Repositorio Institucional. <http://hdl.handle.net/10662/6471>
- Rojas Lope, E. K. y Varillas Socualaya, G. M. L. (2022). Habilidades comunicativas y pensamiento crítico en estudiantes de tercer semestre de la Facultad de Educación - Universidad Nacional del Centro del Perú. *Germinal*, 5(1), 26-46. <https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/germinal/article/view/1834>
- Sánchez, M. y Urdaneta, M. (2016). Habilidades de comunicación y el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes del Instituto Universitario de Tecnología Readic. *Quórum Académico*, 13(2), 273-289. <https://produccioncientificaluz.org/index.php/quorum/article/view/29369>



RIESGOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: PREMISAS PARA RESISTIR EL DETERIORO HUMANO Y COGNITIVO

RISKS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HIGHER EDUCATION: THEORETICAL PREMISES FOR RESISTING HUMAN AND COGNITIVE EROSION

Liliana Valladares Riveroll 

Universidad Nacional Autónoma de México, México

lilianavalladares@filos.unam.mx

RESUMEN

El presente texto analiza teóricamente los resultados reportados en la literatura especializada en identificar los riesgos de utilizar la IA en la educación superior. A partir de una investigación documental, se exponen algunos de los principales usos de la IA en este nivel educativo, así como sus impactos e implicaciones en el aprendizaje, destacando algunos de sus efectos negativos sobre todo en la agencia epistémica. Derivado de la reflexión teórica, se propone un conjunto de seis premisas que, a modo de sugerencias práctico-programáticas, plantean distinciones conceptuales relevantes para el diseño de estrategias y políticas educativas enfocadas en promover una integración responsable de la IA, en la que se prevenga y evite el deterioro de las capacidades cognitivas humanas.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación superior, riesgos de la IA, aprendizaje, inteligencia híbrida

ABSTRACT

This theoretical manuscript analyzes the reported results about the risks of using AI in higher education. Based on documentary research, the article presents some of the main uses of AI at this educational level, as well as its impacts and implications for learning, highlighting some of its negative effects, particularly on epistemic agency. From a critical reflection, a set of six theoretical premises is proposed which, in the form of practical and programmatic suggestions, raise relevant conceptual distinctions for the design of educational strategies and policies focused on promoting the responsible integration of AI, preventing and avoiding the deterioration of human cognitive abilities.

Keywords: artificial intelligence, higher education, AI risks, learning, hybrid intelligence

Introducción

Actualmente se estima que al menos 700 millones de personas utilizan los principales sistemas de Inteligencia Artificial (IA, en adelante) semanalmente (Bengio et al., 2026). En algunos paí-

ses, más del 50 % de la población utiliza la IA en salud, investigación científica, educación y otros sectores, aunque este uso es muy desigual en todo el mundo (Bengio et al., 2026).

De acuerdo con Mollema (2025), la

IA puede definirse como sistemas algorítmicos que realizan tareas semejantes a las humanas, a partir de una relación de entrada-salida (input-output). Reimers et al. (2026) entienden también a la IA como imitación de la inteligencia humana por sistemas informáticos, que ejecutan tareas como comunicarse, memorizar, razonar, aprender, reconocer patrones e imágenes, y tomar decisiones.

La imitación o simulación se refiere a que este comportamiento no es realmente inteligente ni intencional (Mollema, 2025), sino semejante a la inteligencia humana (Nyholm, 2026). Aunque, de acuerdo con Nyholm (2026), se puede asumir que poseen una forma de inteligencia y agencia artificial, Floridi (2025) ha discutido que estos sistemas no poseen inteligencia, ni intencionalidad ni autodeterminación.

Al operar mediante procesamiento computacional y de datos, exhibir diversos niveles de interactividad, autonomía y adaptabilidad, así como una orientación a objetivos, la IA puede realizar tareas e influir en su entorno en grados que van desde la agencia artefactual hasta la artificial (Mollema, 2025). Como se basa en modelos probabilísticos, la IA no genera resultados consistentes en el tiempo y puede “alucinar”, es decir, producir una respuesta plausible, pero errónea, generar afirmaciones falsas o fabricar detalles de un resultado. Al repetir una misma tarea produce respuestas o resultados diferentes, por las actualizaciones periódicas del sistema y su naturaleza probabilística (OECD, 2026). Como se entrena con un conjunto de bases de datos disponibles, sus producciones reproducen las visiones y perspectivas predominantes, sesgando culturalmente sus respuestas (Avraamidou, 2024). Por ejemplo, pueden responder correctamente 79 % de cuestiones sobre cultura estadounidense, pero solo 12 % de cuestiones sobre

cultura etíope; su rendimiento tiende a disminuir en idiomas distintos del inglés (Bengio et al., 2026). Por tanto, sus productos requieren supervisión y escrutinio humano (OECD, 2026).

La IA tiene dificultades con la planificación y progreso a largo plazo, y no puede gestionar de forma fiable obstáculos inesperados; por tanto, puede descarrilarse por errores simples durante proyectos multietapas. Su interacción con el mundo físico es un reto; por ejemplo, aún no puede integrarse con componentes robóticos para realizar tareas físicas básicas, como las domésticas (Bengio et al., 2026). Sin embargo, su uso crece en el contexto educativo.

El presente texto se cuestiona ¿Cómo se usa la IA en la educación superior? ¿Cuáles son sus riesgos, efectos e implicaciones en el aprendizaje? ¿Qué precauciones teóricas debemos mantener a la hora de diseñar políticas educativas que regulen su uso?

A partir de un análisis documental enfocado en la literatura especializada sobre los riesgos de la IA en la educación superior, el presente artículo propone un conjunto de seis premisas programáticas que plantean distinciones conceptuales que son clave para prevenir y evitar que el uso educativo de la IA sea acrítico y devenga en un deterioro de las capacidades cognitivas humanas y de su florecimiento. En un primer apartado, se exponen algunos de los principales usos de la IA en la educación superior. Posteriormente, se presentan algunas categorizaciones de los riesgos más importantes de la IA en el contexto educativo. Se destacan riesgos sistémicos para la autonomía humana; es decir, afectaciones empíricamente soportadas, en la capacidad de las personas para tomar decisiones informadas, razonar críticamente y, en suma, para el aprendizaje profundo. Estos riesgos son

fomentados por una confianza excesiva en estos sistemas y una creciente dependencia y automatización. Para resistir al deterioro cognitivo ya documentado en la literatura, finalmente se ofrece una reflexión teórica organizada en seis premisas teóricas o distinciones conceptuales que potencialmente pueden orientar el diseño de políticas educativas que prevengan que la educación superior, y su carácter crítico y humanístico, naufrague en un mundo de adopción incremental y pasiva de la IA.

Usos principales de la IA en educación superior

De acuerdo con la OECD (2026), muchos estudiantes que utilizan IA con fines académicos frecuentemente lo hacen para ser más eficientes, más que para el aprendizaje profundo. La IA se utiliza como apoyo cognitivo para producir y generar ideas (borradores, soluciones) o resolver tareas concretas —recuperar información (56 %), explicar conceptos (45 %), resumir (31 %)—; pocos estudiantes (menos del 20 %) la usan para estructurar planes de aprendizaje o monitorear su progreso. Específicamente en educación superior se reportan usos relacionados con búsqueda de información, edición, resúmenes y parafraseo, con cerca del 33 % de estudiantes usándola como compañera de aprendizaje (OECD, 2026).

En la Encuesta sobre la IA en la Educación Superior en América Latina 2026 (Digital Education Council, 2026), aplicada en 29 instituciones latinoamericanas, se reporta un uso estudiantil para el aprendizaje 6 % más alto, comparado con los resultados globales (92 % vs 86 % global), siendo el teléfono celular inteligente el dispositivo mayormente usado para el acceso digital. Predomina ChatGPT como la herramienta más utilizada (88 %), seguido de Gemini (50 %), Meta AI (29 %) y Microsoft Copilot (20 %). Entre los usos

estudiantiles predominantes, están la búsqueda de información (65%), la obtención de ideas o borradores (61 %), el apoyo en la redacción (47 %), y como compañero de aprendizaje (31 %). Es interesante que 65 % de los estudiantes expresa preocupación porque la IA vuelva el aprendizaje demasiado superficial y desaliente el pensamiento crítico y la creatividad, pues este riesgo, como se verá más adelante, se confirma cada vez más por diferentes investigaciones.

Esta misma encuesta (Digital Education Council, 2026) expone que el uso de la IA por parte del profesorado (79 %) ha aumentado 18 %, en comparación con 2025. Entre los principales usos docentes se incluyen la creación de materiales de enseñanza (76 %), producción de material multimedia (47 %), apoyo en tareas administrativas (44 %), impulso a la participación estudiantil (36 %), entre otros. Cerca del 80 % del profesorado en la región manifiesta preocupación porque los estudiantes se vuelvan excesivamente dependientes de la IA y dejen de evaluar críticamente sus productos.

La IA puede ayudar o incluso gestionar de forma independiente procesos muy diversos, desde la personalización de la enseñanza, incluyendo nuevas formas de evaluación y retroalimentación, hasta la automatización del trabajo administrativo de las escuelas (Reimers et al., 2026; OECD, 2026). Los docentes pueden predecir el rendimiento académico de los estudiantes, recomendarles recursos didácticos adecuados, proporcionar información sobre hábitos, habilidades y necesidades de estudio, evaluar automáticamente resultados de aprendizaje, proporcionando retroalimentación y sugerencias oportunas. También la IA ofrece a los estudiantes experiencias de aprendizaje más cómodas y personalizadas, incluyendo sistemas de tutoría inteligente, chatbots y múltiples herramientas

digitales (Qin y Zhang, 2025).

Según Reimers et al. (2026), la mayor parte de la IA que se utiliza actualmente en los sistemas educativos de todo el mundo es estrecha, diseñada para realizar tareas específicas, como recomendar tareas, clasificar respuestas del estudiantado o analizar patrones de asistencia. En contraste, la IA general se ve más como posibilidad teórica que realidad, pues requiere de niveles de razonamiento, abstracción y autonomía similares al de la cognición humana.

Los impactos de la IA en el mejoramiento del aprendizaje normalmente se atribuyen a ciertas capacidades específicas para la educación; por ejemplo, para la retroalimentación, la traducción de textos o el andamiaje didáctico (Dahri et al., 2025; Noroozi et al., 2025). En cuanto a la motivación, las relaciones sociales y el aprendizaje socioemocional, la OECD (2026) reconoce que su responsabilidad continúa recayendo principalmente en las interacciones sociales y diálogos humanos.

En cuanto a la retroalimentación, se ha encontrado que los estudiantes que usaron ChatGPT mejoraron un 20 % su capacidad de comprender tópicos relacionados con áreas STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) (Dahri et al., 2025). Similarmente, ChatGPT puede traducir materiales complejos a las lenguas maternas del estudiantado, ampliando su accesibilidad y superando barreras lingüísticas, o bien funcionar como tutor virtual que guía el avance, clarifica dudas y elabora explicaciones personalizadas (Dahri et al., 2025). Algunos métodos de tutoría usan el cuestionamiento socrático para desarrollar conocimientos, pensamiento crítico y reflexión sobre alguna temática (OECD, 2026). A diferencia de los tutores humanos, la IA está disponible 24/7, sin restricciones geográficas u horarias. Por

ejemplo, ChatGPT ofrece andamiaje al estudiantado, reduciendo la carga cognitiva y sugiriendo recursos personalizados (Dahri et al., 2025). Yanagiura et al. (2023) exploraron la adaptación de IA a diferentes ritmos, preferencias individuales y estilos de aprendizajes, observando mejoras en el desempeño.

Otra modalidad de andamiaje que ofrece la IA son las simulaciones de escenarios profesionales reales, como el cierre de negociaciones, consultas de clientes ficticios, desarrollo de argumentos persuasivos para debates, redacción de correos electrónicos con fines profesionales. Estas simulaciones permiten que el alumnado desarrolle confianza y practique habilidades específicas de sus futuros roles (Dahri et al., 2025).

En cuanto al aprendizaje colaborativo, la OECD (2026) identifica mejoras de pequeña a mediana escala en cuatro roles principales: actuando la IA como centro o repositorio de información, generando materiales personalizados de apoyo grupal, retroalimentando el proceso y contribuyendo con los pares y/o como facilitador en tareas grupales.

A nivel de la administración y la gestión escolar, la OECD (2026) identifica usos en la generación de modelos para establecer equivalencias entre cursos y programas, agilizando tareas de admisión, orientación profesional y análisis curricular. También se le usa en evaluaciones estandarizadas de alto impacto o aplicación de exámenes a gran escala.

Fesler et al. (2026) advierten un vacío importante de investigación causal sobre IA en entornos de educación básica; gran parte de la investigación se centra en mayores de 18 años (64 % en educación superior), en condiciones restringidas (experimentos aislados, de corta duración), y con resultados a corto plazo. El 70 % de los estudios se enfoca en los impactos en estudiantes, 40 % en

docentes y 23 % en ambas poblaciones; 35 % de los estudios revisan los impactos en habilidades matemáticas, 25 % en áreas de ciencia y programación, 20 % en alfabetización y 15 % en habilidades socioemocionales. Mucha investigación compara grupos con acceso y sin acceso a IA, lo que dificulta observar los diferentes diseños pedagógicos asociados al uso de IA, los niveles de guía didáctica o procesos de interacción que configuran ambientes de aprendizaje experimentales. Son pocos los estudios que evalúan los efectos de la IA en el compromiso o participación cognitiva, la metacognición, el aprendizaje autorregulado y otras competencias a largo plazo, y la evidencia se concentra especialmente en medidas de rendimiento a corto plazo. También se necesita más investigación sobre cómo integrar eficazmente la IA en la práctica docente y cómo desarrollar la alfabetización en IA en estudiantes y docentes (Fesler et al., 2026).

Fesler et al. (2026) identifican que la IA entre estudiantes ofrece beneficios inmediatos mientras se tiene acceso activo a estas tecnologías. Sin embargo, estos beneficios a corto plazo se acompañan de una transferencia incierta cuando la herramienta es retirada, pues cuando se evalúa de forma independiente sin apoyo de la IA, los efectos son mixtos. Esto significa que, aunque la IA puede aliviar la carga cognitiva del estudiantado y fomentar experiencias positivas de aprendizaje, al mismo tiempo se puede deteriorar el pensamiento profundo. También se destaca que herramientas diseñadas con pautas pedagógicas, y que fomentan el pensamiento independiente (como los chatbots para tutorías que proporcionan razonamiento paso a paso en lugar de respuestas directas), son más prometedoras que las herramientas de IA de propósito general.

En el caso de los docentes, Fesler et al. (2026) reportan una mayor eficiencia en tareas de preparación de clases. Por ejemplo, docentes con acceso a ChatGPT dedicaron un 27% menos de tiempo a crear lecciones que sus compañeros durante las primeras cinco semanas de uso, y un 31% menos de tiempo entre las semanas seis y diez. Este uso docente de IA disminuyó con el tiempo (del 39 % al 29 %), pero el ahorro persistió, lo que sugiere que el profesorado aprende rápidamente dónde la IA aporta valor y la implementa de forma más selectiva. También la IA (como CoPilot) proporciona retroalimentación y diagnósticos periódicos y automatizados a tutores humanos, siendo especialmente eficaz para aquellos con menos experiencia y cualificación (Fesler et al., 2026).

Según cómo se utilice, la IA puede perjudicar o potenciar el aprendizaje (OECD, 2026). Su impacto podría estimarse favorable en mejorar la calidad aparente del trabajo estudiantil; en particular, su desempeño en ciertas tareas, sin que esto repercuta en mejorar su aprendizaje profundo (es decir, la adquisición duradera y transferible de conocimientos).

Como se verá más adelante, cuando la IA se usa como atajo, para evadir el esfuerzo cognitivo y evitar la dedicación necesaria para el aprendizaje, estas herramientas merman las capacidades humanas. Su integración requiere enfatizar la agencia estudiantil, para que esta sea aliada y no atajo o sustituto de la cognición humana. Esto implica integrarla bajo esquemas híbridos y en modelos pedagógicos explícitos que coloquen al ser humano en el centro, desplazando el foco de la generación de productos, a los procesos implicados. Esto debido a que los usos benéficos de IA en educación también conllevan riesgos.

Principales riesgos en el contexto educativo

De acuerdo con el Informe Internacional Sobre la Seguridad de la IA 2026 (Bengio et al., 2026), el auge de la IA se acompaña de riesgos de seguridad particulares, como los derivados de un uso indebido, problemas de control y riesgos de ciberseguridad; también hay repercusiones en los derechos humanos, la justicia, la rendición de cuentas y la privacidad. El reto para enfrentar estos riesgos estriba en que las capacidades de la IA evolucionan rápidamente, en contraste con el tiempo que lleva la recopilación y evaluación de evidencia sobre sus efectos para la sociedad; esperar a disponer de evidencia concluyente para decidir sobre el uso de una IA deja a las sociedades vulnerables frente a riesgos potenciales.

Slattery et al. (2026) propusieron una taxonomía de riesgos asociados a la IA que los clasifica según sus factores causales y los dominios donde suceden. Por factores causales, los riesgos (y su proporción documentada) pueden clasificarse según (a) la entidad que los produce: humano (39 %), IA (41 %), otra (20 %); (b) la intencionalidad: intencional (34 %), no intencional (35 %), otra (31 %); y (c) el momento de su ocurrencia: predespliegue (13 %); postdespliegue (62 %), otro (25 %). En cuanto a los dominios identificados, y su proporción, se incluyen: (a) discriminación y toxicidad (15 %), (b) privacidad y seguridad (12 %), (c) desinformación (4 %), (d) actores maliciosos y mal uso (16 %), (e) interacción humano-computadora (7 %), (f) socioeconómico y ambiental (19 %), y (g) seguridad, fallas y limitaciones del sistema de IA (26 %).

Para la educación superior resultan relevantes principalmente los riesgos en el dominio de la interacción humano-IA, relativos al exceso de confianza (incluyendo la antropomorfización y consecuente dependencia emocional y material)

y la pérdida de la agencia y autonomía humanas (desempoderamiento, erosión cognitiva y pérdida de control humano). Así también los riesgos en cuanto a desinformación, incluyendo la generación de información falsa (junto con la adopción de creencias incorrectas y falsas, y la consecuente deriva en la toma de decisiones) y la contaminación del sistema informativo (creación de cámaras de eco, erosión de la realidad y amenazas al pensamiento crítico) (Slattery et al., 2026).

Bengio et al. (2026) ofrecen una clasificación más simple y actualizada. Para ellos, los riesgos de la IA se dividen en tres categorías: (a) uso malicioso, (b) mal funcionamiento y (c) riesgos sistémicos.

En la categoría de uso malicioso, se agrupan riesgos tales como contenido generado con fines delictivos y actividades ilícitas —fraude, extorsión, difamación, creación de imágenes íntimas no consensuadas—, influencia y manipulación, ciberataques y desarrollo de armas biológicas y químicas. El riesgo de mayores repercusiones en el campo educativo es el de influencia y manipulación, resultado de la eficacia de los contenidos generados por IA de cambiar las creencias de las personas, manipular conductas y propiciar dependencia (Bengio et al., 2026).

La IA puede tener efectos manipulativos mediante la adulación servil (sicofancia) y la suplantación de identidad. Cheng et al. (2025) encontraron que 11 de los sistemas más comunes de IA aprueban las acciones de los usuarios 50 % más que los humanos. Esta adulación conlleva a una mayor preferencia y atracción por usar aquellas IA que más validan las opiniones propias, sin cuestionamiento. La sicofancia representa un riesgo de erosionar el juicio y reducir la tendencia hacia un comportamiento prosocial.

En la categoría de mal funcionamiento se agrupan riesgos relacionados a fallas de los sistemas en su operación que

resultan en disrupciones o resultados incorrectos o perjudiciosos. Se incluyen la pérdida de control (donde recuperar el sistema es extremadamente costoso o imposible) y la fiabilidad, es decir, riesgos asociados a la producción de información falsa o inventada (alucinaciones), de código informático defectuoso, de asesoramiento médico o legal engañoso, y descoordinación y conflicto en sistemas multiagente.

Finalmente, la tercera categoría refiere a los riesgos sistémicos; esto es, a aquellos que surgen del impacto de la IA en la conducta humana, las practicas organizacionales o estructuras sociales. Aquí se ubican impactos en el mercado laboral, derivados de la automatización de tareas cognitivas, especialmente en el trabajo intelectual fácilmente sustituible (redacción, traducción), y que pueden reducir significativamente el empleo y los salarios. También se ubican los riesgos para la autonomía humana. Estos últimos son particularmente relevantes en educación superior, en tanto que la IA puede afectar la capacidad para tomar decisiones informadas y actuar en consecuencia (Bengio et al., 2026). Confiar en exceso en la IA puede debilitar las capacidades de razonamiento crítico y fomentar el sesgo de automatización, llevando a los usuarios a pasar por alto problemas que el sistema automatizado no detecta, o a actuar siguiendo consejos incorrectos, por ejemplo, en ámbitos como aviación o monitoreo de tareas (Bengio et al., 2026).

La IA y la autonomía epistémica

La autonomía puede entenderse como la capacidad efectiva de fijar objetivos que reflejen los propios valores y orientar hacia estos la propia conducta. Comprende las nociones de autenticidad (sostener valores, objetivos y motivos propios), y de agencia (capacidad y libertad de actuar y ejecutar las propias

decisiones) (Bengio et al., 2026). Yan, Pammer-Schindler et al. (2025) suman a la autonomía el concepto de compromiso epistémico, entendido como la disposición proactiva del estudiantado y su capacidad para cuestionar críticamente, validar y contextualizar el contenido generado por IA, fundamental para su integración educativa significativa. Por su parte, la OECD (2026) entiende como agencia, particularmente agencia docente, la capacidad activa y los incentivos del profesorado para tomar decisiones y ejercer influencia en su práctica profesional.

Cada vez hay más evidencia de que la dependencia de la IA para realizar tareas cognitivas afecta negativamente la capacidad de pensamiento crítico y la memoria (Bengio et al., 2026). Un ejemplo alarmante puede encontrarse en un estudio que informó que la capacidad de los médicos para detectar tumores (adenomas por colonoscopia) sin apoyo de IA fue aproximadamente un 6 % inferior, tras varios meses de haber sido expuestos a tareas de diagnóstico asistido por IA (Budzyń et al., 2025). Este estudio ha sido de los primeros en mostrar que la exposición a la IA podría tener un impacto negativo en el desempeño médico, particularmente en su descalificación para diagnosticar a pacientes (Budzyń et al., 2025). En otro estudio, estudiantes que confiaron en exceso en ChatGPT, mostraron habilidades de argumentación más débiles que aquellos que usaron métodos tradicionales (Yan, Greiff et al., 2025). Darvishi et al. (2024) encontraron cómo las ganancias significativas en la calidad de la retroalimentación entre estudiantes pares, usando una herramienta de IA, no se sostuvo cuando la herramienta fue retirada. El fomento de prácticas no guiadas, reducidas a solicitar a la IA respuestas o soluciones, dañan la reflexión y la metacognición (OECD,

2026). Similarmente, se ha mostrado cómo el uso frecuente de IA para la escritura argumentativa, en la que estudiantes delegan la revisión de sus propios textos usando rúbricas, puede promover “pereza cognitiva” y dependencia. Con esto se dañan las habilidades de autorregulación, incluyendo la autoevaluación, la planeación y revisión autónomas, así como el compromiso con los materiales de estudio. La disminución del sentido de control y autoeficacia repercute también en un decrecimiento de autonomía y de motivación intrínseca (Yan, Greiff et al., 2025; OECD, 2026).

Esto se relaciona con la teoría de la descarga cognitiva, según la cual, cuando una persona libera recursos cognitivos delegando tareas cognitivas en sistemas o personas externas, se mejora la eficiencia. No obstante, hay también un riesgo de reducir la propia implicación cognitiva y, por tanto, la capacidad de actuar con autonomía (Fesler et al., 2026).

Coeckelbergh (2026) también identifica la disminución de la agencia epistémica como uno de los principales riesgos de la IA. Por agencia epistémica, este autor entiende el control que un agente puede ejercer sobre sus creencias, incluyendo su revisión y formación. La agencia epistémica es condición necesaria de la responsabilidad moral, pues a partir de las creencias se orientan las acciones.

Coeckelbergh (2026) reconoce tres tipos de influencias que dificultan la agencia epistémica, en la medida en que obligan a las personas a esforzarse más para discernir entre distintas creencias: (a) manipulación directa de creencias (mediante propaganda que se aprovecha del engaño, creando ambientes epistémicos que dificultan distinguir entre verdad y falsedad); (b) burbujas epistémicas (estructuras epistémicas sociales en las cuales, a través de filtros algorítmicos y de personalización, se exclu-

yen y desacreditan voces, informaciones y argumentos relevantes y opuestos a los propios, generando un ambiente de desconfianza entre miembros de una burbuja); y (c) fallas del conocimiento estadístico (alucinaciones o sesgos de la IA de usar conocimientos más fácilmente accesibles para convertirlos en norma).

Para Coeckelbergh (2026), la IA dificulta el desarrollo de virtudes epistémicas porque crean sociotécnicamente una pereza epistémica. Esta puede crecer en la medida en que se prefiere usar estas tecnologías, en lugar de fortalecer el razonamiento necesario para actualizar las creencias propias a la luz de la nueva evidencia. La IA participa así de formas de injusticia y opresión epistémica al obstaculizar, de modo persistente e injustificado, la capacidad de utilizar recursos epistémicos compartidos de forma persuasiva, afectando negativamente la producción de conocimiento.

Küçükuncular y Ertugan (2026), desde una interpretación marxista, documentan experiencias de alienación entre 395 docentes de educación superior en Chipre, derivadas de las transformaciones del trabajo académico impulsadas por IA. Esta, apuntan los autores, no es solo un apoyo institucional neutral, sino que es un instrumento de gobernanza algorítmica que, mediante la mayor cuantificación, monitoreo y optimización, impacta la labor educativa. La alienación docente fue experimentada de modo profundo por docentes, al sentir una disminuida sensación de propiedad y autoría sobre los resultados de enseñanza (materiales curriculares y didácticos, evaluaciones, rúbricas, etc.). También se hizo patente una alienación sobre la identidad profesional, resultado de las presiones impuestas por las prácticas de gestión algorítmica, control y estandarización en los entornos de educación superior. Al disminuir las interacciones humanas directas, a través

de plataformas, aplicaciones o pizarras de monitoreo, el profesorado enfrentó tensiones alrededor de la erosión de su autonomía profesional y de sus capacidades creativas y relacionales interpersonales.

Por otra parte, Gerlich (2025) documentó afectaciones negativas de la IA específicamente en el pensamiento crítico, como capacidad de analizar, evaluar y sintetizar información para tomar decisiones razonadas. Al delegar tareas cognitivas a una herramienta externa, se reduce el compromiso cognitivo para evaluar información. A esta disminución se le conoce como pereza cognitiva. Los participantes más jóvenes mostraron una mayor dependencia de la IA y puntuaciones más bajas en pensamiento crítico en comparación con los participantes de mayor edad. Entre más frecuente el uso de IA, menores son las capacidades de pensamiento crítico y mayor es la descarga cognitiva, delegando procesos de memoria, atención, y toma de decisiones. Para contrarrestar estos costos, Gerlich (2025) advierte la necesidad de diseñar ambientes y estrategias educativas que promuevan una interacción crítica con la IA, y un compromiso cognitivo de los usuarios.

Fan et al. (2025) compararon experimentalmente la motivación, los procesos de aprendizaje autorregulado y el rendimiento académico de 117 estudiantes universitarios frente a una tarea de escritura. Un primer grupo se apoyó en ChatGPT; un segundo grupo en un experto humano; y un tercer grupo no tenía apoyo adicional. El grupo apoyado con ChatGPT obtuvo un mejor rendimiento en tareas a corto plazo; no obstante, su motivación intrínseca y la ganancia y transferencia de conocimientos no difirieron del resto. Lo que sí fue particularmente destacable es que el uso de ChatGPT fomentó dependencia y potencial “pereza metacognitiva”, la cual, a su vez, puede obstaculi-

zar la capacidad de autorregulación y de involucrarse en un aprendizaje profundo. La IA pueden optimizar el desempeño, pero a costa de un desarrollo genuino de habilidades cognitivas humanas.

Para Fan et al. (2025), la pereza metacognitiva refiere a la evitación habitual del esfuerzo cognitivo deliberado que ocurre cuando el estudiantado depende excesivamente de los resultados o de la facilitación generados por la IA. Esta dificulta que se activen procesos metacognitivos más profundos, se opte por una toma de decisiones menos esforzada y más intuitiva, socavando la autorregulación y el monitoreo cognitivo, centrales en el aprendizaje.

Fan et al. sostienen que es muy importante no confiar ciegamente en la IA y estimular un uso acompañado tanto de la motivación intrínseca del estudiantado, de un andamiaje para el aprendizaje activo, como de impulsar la participación humana en procesos metacognitivos (evaluación, monitoreo y orientación).

Shaw y Nave (2026) documentan un fenómeno que profundiza la pereza cognitiva y metacognitiva, y provoca lo que llaman la “rendición cognitiva”. Según estos autores, la cognición artificial —apoyada en herramientas externas como la IA— puede complementar o reemplazar los procesos internos, introduciendo nuevas vías cognitivas. La rendición cognitiva ocurre cuando se adoptan los resultados de la IA con mínimo escrutinio, anulando la intuición y la deliberación humanas. Los autores reportan que aquellos participantes con mayor confianza en la IA, un deseo de facilidad cognitiva y un pensamiento analítico menos laborioso (menor reflexión cognitiva e inteligencia) muestran una mayor rendición cognitiva. Esta rendición reconfigura su autonomía, compromiso y responsabilidad epistémicas, generando no una automatización, sino una disposición

más amplia de dependencia epistémica. La salida virtuosa de esta renuncia a la agencia radica, según los autores, en crear y cultivar rutas híbridas IA-humanos, en la que se promueva la colaboración y se conserven procesos cognitivos humanos como verificar y racionalizar. Asimismo, muestran que los incentivos y la retroalimentación pueden atenuar parcialmente la rendición cognitiva.

Similarmente, Yan, Pammer-Schindler et al. (2025) apuntan a que una integración efectiva de la IA requiere diseños instruccionales deliberados, cuidadosamente estructurados para fomentar el desarrollo metacognitivo y epistémico continuo del estudiantado.

Por su parte, Avraamidou (2024) considera la IA en la educación como una expresión de colonización tecnocrática y un vehículo para la exclusión epistémica y reproducción de ideologías neoliberales. Como contrapeso, esta autora desarrolla una postura crítica basada en una pedagogía de la IA feminista y relacional, que procura el cuidado, la justicia y la ética relacional, y que se centra en la corporalidad, la capacidad de acción y la resistencia. Identifica cinco ejes de perjuicios de la IA: colonización epistémica, injusticia ética y social, monocultura algorítmica, degradación ambiental y empobrecimiento teórico.

Chatzichristofis (2026) contraargumenta estas críticas. En lugar de rechazar la IA como inherentemente opresiva o verla como amenaza tecnocrática, este autor argumenta que la IA puede apoyar un aprendizaje inclusivo cuando se sitúa en contextos dialógicos, culturalmente sensibles y liderados por el profesorado. La capacidad de acción y de mediación del profesorado para configurar coagencias con la IA puede reorientar su uso hacia objetivos centrados en la justicia. Para lograrlo, se requiere una integración pedagógica relacional, crítica, colabora-

tiva, bajo control humano, pero también pluralista en sus métodos y mediada por valores humanos y andamiajes éticos.

Aunque la evidencia de los riesgos y perjuicios al proceso educativo y de aprendizaje sigue creciendo, aún es contradictoria, por lo que es necesario investigar más para comprender los efectos a largo plazo de las interacciones humanos-IA. Con lo reportado hasta el momento, es evidente que la IA pone en riesgo a la autonomía humana, y que justamente el ejercicio y cultivo -más no la sustitución tecnológica- de esta capacidad, frente a la adopción acrítica de la IA, es lo que asegurará la defensa y florecimiento de la agencia humana. Para lidiar con estos riesgos, se destaca la alfabetización en IA, de la que se hablará más adelante, así como la propuesta de salvaguardias técnicas y resiliencia social para la gestión de daños (Bengio et al., 2026; Coeckelbergh, 2026).

Alternativas precautorias: premisas teóricas para resistir

Frente al conjunto de riesgos, particularmente de aquellos asociados al deterioro y de capacidades epistémicas, a continuación se proponen un conjunto de premisas derivadas de la reflexión teórica conceptual, que, a modo de sugerencias práctico-programáticas, buscan orientar el diseño de políticas educativas enfocadas en impedir que la educación superior naufrage en un mundo de deshumanización, desarrollo y adopción creciente de IA.

1. El aprendizaje no equivale al rendimiento (performance)

Yan, Pammer-Schindler et al. (2025) sostienen que mucha de la investigación reciente sobre IA y educación se ha centrado predominantemente en analizar resultados y efectos positivos relacionados con el rendimiento académico, pero más allá de las mejoras en eficiencia y

escalabilidad, hay que responder interrogantes cruciales sobre sus implicaciones más profundas, ya sea cognitivas, epistémicas, socioemocionales y éticas en estudiantes y docentes.

Se debe distinguir entre el aprendizaje y el rendimiento. El rendimiento se considera una medida fundamental del éxito estudiantil y normalmente se refleja en resultados a corto plazo, como las calificaciones de exámenes (Dahri et al., 2025). El aprendizaje, en cambio, se centra en la retención a largo plazo y la capacidad de aplicar el conocimiento en el futuro (Kirschner et al., 2025). Implica cambios durables en el conocimiento y el comportamiento, que resultan de una experiencia y que comprenden habilidades de retención y transferencia a diferentes contextos (Yan, Greiff et al., 2025).

La integración de IA puede mejorar el rendimiento del estudiantado, por ejemplo, reduciendo la carga cognitiva, pero Yan, Greiff et al. (2025) advierten que estos usos no promueven los procesos cognitivos y metacognitivos profundos que el aprendizaje de alta calidad requiere; por el contrario, existe el riesgo de que estos se socaven. Un alto rendimiento no siempre implica aprendizaje, pues su medida es transitoria y dependiente del contexto. En muchos estudios, las mejoras en el rendimiento disminuyen cuando se retira la asistencia de la IA, apuntando a que las ganancias medidas en el rendimiento no reflejan un mayor aprendizaje (Yan, Greiff et al., 2025; Fesler et al., 2026).

Para lograr un aprendizaje más profundo y duradero con apoyo de IA, es necesario entender cómo estas tecnologías podrían equilibrar, al mismo tiempo, la carga cognitiva (el esfuerzo mental requerido durante las tareas), la metacognición (la conciencia y regulación de los propios procesos de pensamiento) y la autoeficacia (las creencias de los estu-

diantes sobre sus habilidades) y traducirse en mejoras sostenidas en el aprendizaje (Yan, Greiff et al., 2025).

Como afirma Barcaui (2025), tener presentes las bases teóricas y los principios fundamentales del aprendizaje humano es más importante que nunca en la era de la IA. Kirschner et al. (2025) han identificado un conjunto de diez ilusiones pedagógicas (instructional illusions) que subestiman aspectos clave de la enseñanza y el aprendizaje, ocultando verdades más profundas sobre lo que funciona y por qué; es decir, son suposiciones que no revelan la realidad completa y fundamentada de cómo se aprende. Las diez ilusiones pedagógicas discutidas por Kirschner et al. (2025) han sido implícitamente adoptadas y transferidas, en buena parte, a los contextos de investigación y uso educativo de IA, por lo que se necesitan hacer explícitas para desenmascarar interpretaciones erróneas.

Fesler et al. (2026) reportan cómo la IA puede ayudar al alumnado a completar tareas con mayor éxito en el momento, pero esas mejoras no siempre persisten en el modo independiente. Por ejemplo, Barcaui (2025) evaluó el impacto de ChatGPT en la retención de conocimientos a largo plazo en estudiantes universitarios. Los estudiantes que usaron ChatGPT obtuvieron puntuaciones significativamente más bajas en la prueba de retención (57.5 % de respuestas correctas) en comparación con quienes estudiaron de forma tradicional (68.5 % de respuestas correctas). El autor advierte que el uso ilimitado de ChatGPT perjudicó la retención a largo plazo, probablemente al reducir el esfuerzo cognitivo que sustenta la memoria a largo plazo. La asistencia de la IA puede facilitar el aprendizaje inicial, pero socavaría los procesos que requieren esfuerzo para un aprendizaje sólido.

Esta reducción de la retención es

acorde con la teoría de la descarga cognitiva y la propuesta de las llamadas dificultades deseables. Las dificultades deseables son condiciones de aprendizaje que el alumno suele experimentar como más exigentes, pero que tienen un efecto positivo en el aprendizaje y la transferencia de conocimientos y habilidades. Las condiciones de aprendizaje que favorecen una mejora rápida del rendimiento a menudo no favorecen la retención y la transferencia a largo plazo, mientras que las condiciones que plantean retos y ralentizan el ritmo del aprendizaje suelen optimizar la retención y la transferencia a largo plazo (Kirschner et al., 2025).

La consolidación de la memoria requiere tiempo y esfuerzo cognitivo. Como apunta Barcaui (2025), a diferencia de una calculadora o un cuaderno, que delegan tareas específicas o almacenamiento de memoria, la IA puede delegar procesos cognitivos completos, incluyendo la comprensión, la síntesis de información e, incluso, aspectos del pensamiento crítico. Usar la IA como muleta cognitiva agiliza el completar la tarea con un procesamiento de conceptos más superficial, creando una ilusión de competencia. Esta ilusión o “competencia prestada” consiste en que la IA puede proporcionar estructura, vocabulario y andamiajes de razonamiento que aumentan la falsa sensación de dominio durante el estudio, sin necesariamente actuar a nivel de las estructuras cognitivas, reforzando las huellas de memoria mediante la recuperación o la elaboración generada por el alumno (Barcaui, 2025). En contraste, en el aprendizaje tradicional se incluyen estrategias como relectura, autoevaluación, repaso espaciado y elaborativo, actividades que fortalecen la consolidación mediante la recuperación de información.

Noroozi et al. (2025) refieren cómo, aunque falta exploración empírica, a los impactos educativos de la IA no los de-

termina la herramienta tecnológica en sí misma, sino su abordaje pedagógico y su regulación ética. La adopción de la IA en la educación superior requiere fundamentarse pedagógicamente, centrarse en los humanos y tener un propósito educativo.

La investigación sobre usos y efectos educativos de IA debe incluir más estudios longitudinales y a largo plazo e informarse de las teorías del aprendizaje, la psicología educativa y ciencias cognitivas. Asimismo, debe clarificar las interacciones cognitivas humanos-IA, examinando su influencia en la codificación, consolidación y recuperación de información, distinguiendo entre las mejoras en el rendimiento y en el aprendizaje (Yan, Greiff et al., 2025). Para evitar los daños a las capacidades cognitivas, estas tecnologías no deben nunca integrarse como reemplazo o sustituto de los esfuerzos cognitivos, sino servir para aumentar o transformar el aprendizaje humano (Yan, Greiff et al., 2025; Barcaui, 2025). Esto requiere diseñar una arquitectura pedagógica que considere, entre otros, el marco de las dificultades deseables para un aprendizaje duradero (Kirschner et al., 2025).

2. La potencial trampa de la IA trastoca el proceso de educación racional y crítica

Ciocchetti (2026) propone el concepto de la “trampa de la IA” para referir a la tendencia a depender de la IA como atajo que elude el esfuerzo humano, obstaculizando la formación del carácter y la presencia encarnada y relacional necesarios para el florecimiento. Caer en esta trampa significa perder oportunidades pedagógicas únicas para el desarrollo humano, por lo que el autor sugiere desconectarse de la IA para decidir o actuar frente a situaciones complejas.

La educación no es simplemente la adquisición de conocimiento, sino un

proceso de transformación en el cual un sujeto humano se convierte en persona, en alguien —cultural y simbólicamente— cada vez distinto de lo que —biológicamente— es. Esta conversión (*becoming*) o subjetivación se remonta a la concepción de la educación como un proceso de humanización, como lo han propuesto autores clásicos como Platón, Kant o Freire (Chutorański, 2026). La activación de este potencial humano no es espontánea, sino que normalmente requiere de una estructura social y de relaciones pedagógicas que expanden oportunidades, impulsan la emancipación, construyen comunidades, cultivan valores; estas relaciones ocurren en diferentes espacios sociales compartidos y a lo largo de toda la vida, desde el kínder hasta la universidad (Chutorański, 2026).

Para Kant (2003), los seres humanos son perfectibles y la acción educativa progresa de la mano de una concepción ideal de lo que la humanidad puede llegar a ser. En la mirada kantiana, mediante la disciplina, la instrucción y la formación se puede lograr el desarrollo de las capacidades y facultades propiamente humanas. Particularmente con la formación (*bildung*), entendida como una educación moral y cívica, el ser humano se forma para vivir con rectitud y obrar en libertad, aprender a pensar, gobernar su voluntad y usar su razón para elegir fines buenos (respeto a la dignidad humana, justicia, igualdad, libertad, entre otros). El desarrollo de las capacidades racionales del individuo posibilita su formación como ser autónomo, es decir, capaz de poseer un pensamiento propio y darse a sí mismo las máximas en las que se fundan sus acciones. Por consiguiente, la mirada kantiana subraya que el carácter de la educación en tanto formación, no se reduce a un mero proceso de instrucción o capacitación, sino que busca formar sujetos con autonomía, que guar-

dan una actitud crítica ante las normas y principios que regulan la sociedad, y que actúan para transformar y perfeccionar su ser y sus instituciones (Beade, 2011).

Con la introducción de la IA en la educación, se corre el riesgo de ceder este desarrollo de la autonomía a un sistema tecnológico, renunciando con ello a la meta fundamental kantiana del proceso educativo como camino de humanización y progreso de las instituciones sociales. Esta renuncia a la autonomía, y su delegación a la IA, se traduciría en una mentalidad heterónoma pasiva, ciega, que no somete a ningún juicio de la razón las contradicciones o apariencias, dependiente y sometida a cualquier tipo de autoridad ajena y arbitraria, como la que supone un algoritmo.

Ahora bien, con raíces kantianas, pero con el sesgo ideológico heredado del marxismo, Costa y Murphy (2026) han cuestionado el papel de la IA en el desarrollo de una educación crítica en el sentido propuesto por Freire. Aunque pueda ser criticable su postura, estos autores sostienen la importancia de re-examinar cómo se concibe teóricamente la educación ante la integración de IA y cómo se organiza pedagógicamente esta incorporación tecnológica. Reconocen que, aunque su uso puede traer ganancias y una promesa de liberación de tareas intensivas, también conlleva amenazas a la educación crítica en el sentido freireano.

Para Freire, la educación como acto político y liberador promueve la capacidad de cuestionar el orden establecido, denunciar las injusticias y reconstruirlo conforme a valores como la justicia social y la solidaridad. La educación no se reduce al desarrollo de habilidades técnicas, sino que provoca una emancipación y empoderamiento intelectual en el que se cultiva la concientización y la autonomía. En concreto, señalan Costa y

Murphy (2026), los elementos de la educación crítica que Freire destacaba para ejercer la libertad responsable incluyen (a) procesos de problematización, (b) diálogo crítico y (c) actos de conocer. La integración de IA en la educación trastoca estos tres elementos al configurar una noción reducida del proceso educativo.

Costa y Murphy (2026) sostienen que la autonomía y la emancipación, que son beneficios a largo plazo de una educación crítica, se erosionan cuando no se transita por los tres procesos de problematización, diálogo crítico y praxis asociada a los actos de conocimiento. En su lugar, llegar a respuestas preestablecidas generadas por IA provoca una ilusión de eficiencia y de liberación del trabajo mental. No obstante, el aprendizaje se instrumentaliza como una acción solitaria y competitiva, que fomenta la dependencia tecnológica y la domesticación intelectual, en aras de lograr una mayor eficiencia.

3. Lo que es social no puede reducirse ni automatizarse bajo la seducción de la IA

A diferencia de las respuestas basadas en algoritmos que la IA puede aportar, Coeckelbergh (2025) sostiene que la vida social se centra en el significado y la hermenéutica; por tanto, la participación en sociedad requiere variedad y flexibilidad en las respuestas. Centrada en la interpretación y el diálogo, la dimensión hermenéutica de lo social se enfoca en cómo las personas se comprenden a sí mismas, desentrañando una red de significados más amplia, que configura un trasfondo u horizonte de vida que posibilita la comprensión e interpretación. Según Coeckelbergh (2025), para una máquina o tecnología social resulta imposible captar esta red de significados o trasfondo de significados, pues es una dimensión típicamente humana. Las interacciones naturales y encarnadas entre

humanos dependen mucho del contexto y de la persona, incluyen improvisación, empatía, entendimiento profundo, y no son solo repeticiones estereotipadas de un rol como propone la IA.

En contraste con los humanos, los sistemas artificiales carecen: de un entendimiento del contexto cultural, incluyendo la interpretación de situaciones emocionales, morales y sociales; de conocimiento tácito encarnado en sensaciones, percepciones, movimientos y experiencias sensoriomotoras para adaptarse a diferentes entornos; de razonamiento moral y empatía para establecer conexiones socioemocionales, así como juicios éticos, en función de una apreciación hermenéutica contextualizada (Lutz et al., 2025).

La generación de conocimiento emerge de interacciones humanas situadas que, como apunta Floridi (2025), conllevan formas de agencia colectiva que van más allá de las capacidades individuales que puede reproducir un algoritmo, y en las que surgen actuaciones de cooperación, cuidado y colaboración, dentro de sistemas sociales estructurados, basados en marcos culturales, lingüísticos e institucionales complejos. En estos sistemas humanos no solo se negocian evidencias y argumentos, sino que también se construyen vínculos afectivos y de confianza que van configurando una memoria humana distribuida. Esta memoria no depende de una arquitectura externa de datos e información explícita y declarativa como la IA, sino de una arquitectura social y encarnada que se sostiene en prácticas colectivas, de acompañamiento, mentoría y rutinas compartidas que preservan el carácter tácito de la experiencia humana y facilitan su transferencia intergeneracional, mediante procesos relacionales de socialización (Collins, 2025; Ozioma et al., 2026).

4. La defensa de lo humano implica no renunciar a la responsabilidad hermenéutica y narrativa ni transferirla a la IA

Para Coeckelbergh (2023), la responsabilidad hermenéutica es principalmente un tipo de responsabilidad en primera persona. Es una responsabilidad relacional y narrativa, puesto que se debe comunicar el sentido de algo a los demás, y esto generalmente se presenta en forma de narración. No es condenable usar tecnologías digitales, así como diversos medios y prácticas culturales —escritura, texto, libros— para ejercer esta responsabilidad hermenéutica a través de la construcción de narrativas que dan sentido al mundo, pero este uso de las tecnologías, sobre todo de la IA, no debe traducirse en una renuncia a una responsabilidad propiamente humana, que “es y sigue siendo nuestra responsabilidad” (Coeckelbergh, 2023, p. 2442).

La narratividad puede ser una actividad distribuida y compartida por autores y lectores humanos y no-humanos; en tal sentido, la IA puede ser cocreadora de narrativas, pero Coeckelbergh (2023) sostiene que la responsabilidad de dar significado recae en el ser humano:

La IA forma parte de nuestras narrativas y ayuda a moldearlas, pero es nuestra responsabilidad definir su papel como cocreadores y depende de nosotros el lugar y el rol que les asignamos en las narrativas que co-creamos. En definitiva, es nuestra responsabilidad decidir qué narrativas queremos escribir (o coescribir), incluyendo narrativas sobre la IA, con la IA y, a veces, en contra de la IA. (p. 2246)

Es también responsabilidad humana revisar, reconfigurar y reescribir las historias que la IA construye, pues su papel de coautora no significa la aceptación acrítica de sus productos, ni que estas producciones posean un significado en un sentido profundo, humano y socioe-

xistencial, pues carecen de conciencia y de la experiencia de la auténtica narratividad. De otro modo el riesgo es “quedar a merced de las identidades y las historias que estas tecnologías (y sus diseñadores y empleadores) cocrean. Comprender y evaluar el papel narrativo de la IA es, por lo tanto, una responsabilidad tanto normativa como hermenéutica” (p. 2246). La toma de sentido requiere de un conocimiento tácito, implícito y encarnado que no siempre puede formalizarse, así como de la transformación de una comprensión inicial hacia una nueva comprensión, la cual se produce como resultado de la experiencia humana, la interpretación y la subjetividad, que son tareas hermenéuticas que no fácilmente pueden ser sustituidas por la IA. Coeckelbergh (2023) reitera que la IA puede ser considerada coautora, pero que, dadas sus limitaciones actuales (falta de conciencia, subjetividad y experiencia), estas tecnologías no deberían sustituir ni reemplazar el trabajo hermenéutico de los seres humanos, que son quienes experimentan y crean significado. Como seres-en-el-mundo, el proceso hermenéutico de construcción de significado siempre debe producirse a través de ellos, y alcanzar en ellos su culminación; y son los seres humanos quienes deben definir el papel que tendrá la IA en estas historias y no al revés. La confianza epistémica debe seguir recayendo en los humanos, por su distintiva naturaleza social, moral y hermenéutica.

Hahne y Schmoelz (2026) denuncian la tendencia creciente a antropomorfizar a la IA y tratarla como receptora u objeto de confianza, pues esto conlleva una deshumanización y una distorsión conceptual. Para estos autores, la confianza es un concepto moral intrínsecamente humano —basado en la vulnerabilidad, la autonomía y el reconocimiento recíproco— que no puede transferirse a las máquinas. La

confianza es una relación intersubjetiva producto de lo social, que implica una dimensión no cuantificable, resultado de una dialéctica entre la autoconfianza y la confianza en la comunicación humana. La capacidad de confiar en uno mismo fundamenta la capacidad de confiar en los demás, mientras que las relaciones interpersonales basadas en la confianza nutren y sostienen la autoconfianza; es decir, una refuerza a la otra. La autoconfianza se refiere a la capacidad cultivada de confiar en las propias facultades de percepción, juicio y discernimiento ético, y enfatiza la importancia de escucharse a uno mismo, defender la propia voz, confiando en los propios valores, intuiciones y experiencias internas. Ceder esta capacidad y confiar en que la IA tome decisiones a nombre de uno mismo no solo generan una creciente dependencia de los usuarios hacia sistemas opacos, sino que socavan la autonomía y el pensamiento crítico.

La confianza se desarrolla y cultiva también a través de la interacción entre la integridad personal y el reconocimiento social, pues quien confía necesita creer en la buena voluntad del depositario de su confianza, asumiendo que no tiene malas intenciones hacia él. Esta dimensión moral de lo social (y viceversa) se pierde en la IA, pues no se puede afirmar que los sistemas de IA tengan una buena voluntad, más allá de los parámetros con los que fueron programados. La IA opera basada en algoritmos y datos, y no en una conciencia humana ni en una autonomía moral, necesarias para establecer relaciones de confianza; por tanto, la IA no puede participar de un reconocimiento recíproco y es incapaz de experimentar o responder a la vulnerabilidad (Hahne y Schmoelz, 2026). Aprender a no confiar ciegamente en la IA requiere de diseños pedagógicos que favorezcan el cultivo de la confianza intersubjetiva y la autocon-

fianza en la propia intuición, voz, valores y experiencias. Mediante la reescritura, el rechazo y la resignificación activa de lo que la IA genera se puede preservar la diversidad de identidades narrativas de los usuarios, evitando la creciente homogeneización de resultados producidos por IA, los cuales exhiben textos cada vez más repetitivos, circulares o incluso degradados (Ozioma et al, 2026).

5. La IA puede reconceptualizarse como inteligencia híbrida

Además de Coeckelbergh (2023), autores como Yan et al. (2025b) o Cukurova (2025) proponen considerar la IA como colaboradora activa en el aprendizaje. Esta perspectiva reorienta los entornos colaborativos tradicionales para priorizar el diálogo, la regulación mutua y la co-construcción dinámica del conocimiento entre humanos y tecnologías.

Estos ambientes de inteligencia híbrida deberían equilibrar cuidadosamente las interacciones dirigidas por IA con la participación humana, de modo que sea posible siempre preservar y mantener la autonomía humana en la responsabilidad cognitiva compartida. Este equilibrio será adecuado si se logran aprovechar las capacidades de la IA como apoyo cognitivo, sin eclipsar la participación humana en la construcción del conocimiento, la negociación de significados y la reflexión (Yan, Pammer-Schindler et al., 2025).

Cukurova (2025) cuestiona la conceptualización restrictiva predominante de la IA como herramienta educativa, y plantea pensarla como componente de una inteligencia híbrida humano-IA. Distingue tres formas de conceptualizar la IA en educación: como una externalización de la cognición humana, como internalización de modelos de IA que influyen en modelos mentales humanos y como una extensión de la cognición humana mediante acoplamientos de inteligencia

híbrida humano-IA.

En la primera conceptualización, algunas tareas humanas se definen, modelan y reemplazan mediante la IA como herramienta. En la segunda conceptualización, la IA puede utilizarse para ayudar a los humanos a modificar sus representaciones y tareas, internalizando sus modelos. En la extensión de la cognición humana, la IA extiende la cognición humana como parte de sistemas de inteligencia híbrida entre humanos-IA. En esta variante, la inteligencia emergente es sinérgica, es decir, superior a la suma de la inteligencia de cada agente, tanto humano como artificial (Cukurova, 2025). Fan et al. (2025) definen la inteligencia híbrida como resultado de la combinación de la inteligencia humana y artificial, la cual potencia el intelecto y las capacidades humanas en lugar de reemplazarlas, permitiendo alcanzar objetivos que sin tal combinación serían inalcanzables.

Ahora bien, desarrollar sistemas de inteligencia híbrida es un proceso creciente, intencionado, informado por la evidencia y centrado en los humanos, que requiere tanto de un conjunto de competencias humanas que los operacionalicen, como de innovaciones significativas en los sistemas educativos. Cukurova (2025) reconoce la necesidad de una formación de las personas sobre IA, que les permita un uso seguro, eficaz y ético, así como el impulso de sistemas educativos innovadores enfocados en desarrollar procesos (no productos), con perspectiva humanista más que eficientista.

6. La alfabetización en IA requiere ser cultivada con un sentido ético y social

La alfabetización en IA es una competencia multidimensional que incluye el conocimiento de cómo funciona la IA y cómo desarrollarla, cómo interactuar y usarla como coagente, y la capacidad de discernir su impacto ético en las socie-

dades (Reimers et al., 2026). Para Kong et al., (2025), la alfabetización en IA no puede prescindir de desarrollar una conciencia y razonamiento ético, que discuta sus implicaciones sociales.

Pramod (2025) ha documentado que la alfabetización crítica en IA influye significativamente en una mayor conciencia ética y confianza en estas tecnologías. Mediante una encuesta aplicada a 347 usuarios, observó que tener una mayor conciencia ética (un mayor entendimiento de las implicaciones sociales de la IA), más que una mayor confianza, propicia un mayor uso responsable de la IA. Esto implica que los procesos educativos tendrían que promover una mejor comprensión de estos factores sociales y éticos, no solo técnicos. Para esta autora, la alfabetización en IA puede definirse como la capacidad de comunicarse y colaborar eficazmente con la IA, evaluando críticamente estas tecnologías y comprendiendo sus implicaciones éticas.

Abrams y Hanghøj (2026) proponen un modelo para la alfabetización digital reflexiva en IA que aboga por una mayor atención a la reflexividad para evaluar críticamente los resultados de la IA, comprender sus sesgos y asumir la responsabilidad moral y ética correspondiente. La reflexividad se refiere a la capacidad de desarrollar una conciencia crítica o examen de los supuestos que subyacen a las prácticas personales de uso de IA, para mantener ante ellas un compromiso crítico en lugar de una mera aceptación pasiva.

Conclusión

El futuro papel educativo de la IA no se puede reducir a ser más eficientes sino, sobre todo, a asegurarse de ser más auténticamente humanos. El presente texto reconoce los riesgos del uso educativo de la IA y propone seis premisas teóricas como alternativas programáticas para resistir al potencial deterioro

cognitivo y humano que crecientemente se viene documentando. La integración virtuosa de la IA en la educación no debería dejar al margen que el aprendizaje no equivale al rendimiento; que la IA puede ser una potencial trampa que erosione tanto el proceso de educación crítica, como la noción de vida social y la renuncia a la responsabilidad hermenéutica y narrativa que los humanos deben sostener. El papel de la IA como coautora requiere tanto de una alfabetización especializada en estas tecnologías, con sentido ético y social, como de transformar la pedagogía, manteniendo viva la agencia epistémica en ambientes de inteligencia híbrida, siempre bajo control humano.

Estas seis premisas propuestas pueden orientar el diseño de estrategias y políticas educativas enfocadas en promover una integración responsable de la IA en el aprendizaje y la enseñanza. Por ejemplo, a nivel normativo institucional, es muy difícil pensar que las instituciones de educación superior puedan prescindir del uso de estas tecnologías, por lo cual se vuelve necesario regular su aprovechamiento responsable y ético, asegurando mecanismos de protección frente a la creciente dependencia tecnológica, y la manipulación y opacidad algorítmicas. Estas instituciones deben salvaguardar su soberanía epistemológica y tecnológica, en tanto capacidad autónoma para definir y controlar qué sistemas de IA incorporar a sus prácticas, transparentando las condiciones y los procesos mediante los cuales se producen y movilizan conocimientos, cuando hay asistencia de dichas tecnologías. A nivel curricular, es relevante incorporar

transversalmente en el desarrollo de planes y programas de estudio, tanto prácticas como contenidos que contribuyan al cultivo de una alfabetización en IA que reflexione sobre sus implicaciones y riesgos éticos, epistémicos y sociales. Es necesario advertir a la comunidad educativa que el uso indiscriminado de IA conlleva potenciales daños en las capacidades humanas y en el proceso de humanización al que se orienta la acción educativa, recuperando el conjunto de valores humanos como la justicia, la igualdad, la dignidad, entre otros, como principios reguladores de los haceres y saberes necesarios para configurar una mejor sociedad. En el plano didáctico-pedagógico, de estas premisas emerge una conceptualización de la IA como una agencia que altera las dinámicas de cognición y reorganiza los procesos de aprendizaje y de regulación cognitiva, desde cómo los individuos distribuyen su atención, cómo verifican los resultados generados por IA, preservando su identidad narrativa, hasta cómo se evalúan los logros alcanzados distinguiendo con mayor nitidez entre desempeño y aprendizaje. Los diseños pedagógicos deberían ahora acentuar su foco innovador en asegurar, de entre este conjunto de agencias sociotécnicas, la participación humana y el mantenimiento de su agencia epistémica; esto conlleva planear secuencias didácticas que apoyen pedagógicamente al estudiantado para que razone con, a través y en contra de la IA, evitando metodologías rutinarias que propongan actividades y tareas fácilmente automatizables, en donde la IA puede reemplazar más que complementar el esfuerzo cognitivo.

Referencias

- Abrams, S. y Hanghøj, T. (2026). Reflexive AI literacies: Conceptualizing a model for learners' critical engagement with generative AI. *Pedagogies: An International Journal*, 21(2), 214-233. <https://doi.org/10.1080/1554480X.2025.2561972>

- Avraamidou, L. (2024). Can we disrupt the momentum of the AI colonization of science education? *Journal of Research in Science Teaching*, 61, 2570–2574. <https://doi.org/10.1002/tea.21961>
- Barcaui, A. (2025). ChatGPT as a cognitive crutch: Evidence from a randomized controlled trial on knowledge retention. *Social Sciences & Humanities Open*, 12. <https://doi.org/10.1016/j.ssaoh.2025.102287>
- Beade, I. (2011). En torno a la idea de educación: una mirada desde la reflexión pedagógica kantiana. *Signos Filosóficos*, 13(25), 101–120.
- Bengio, Y., Clare, S., Prunkl, C., Murray, M., Andriushchenko, M., Bucknall, B., Bommasani, R., Casper, S., Davidson, T., Douglas, R., Duvenaud, D., Fox, P., Gohar, U., Hadshar, R., Ho, A., Hu, T., Jones, C., Kapoor, S., Kasirzadeh, A., Manning, S., Maslej, N., . . . Mindermann, S. (2026). *International AI Safety Report 2026*. <https://internationalaisafetyreport.org/publication/international-ai-safety-report-2026>
- Budzyń, K., Romańczyk, M., Kitala, D., Kołodziej, P., Bugajski, M., Adami, H., Blom, J., Buszkiewicz, M., Halvorsen, N., Hassan, C., Romańczyk, T., Holme, O., Jarus, K., Fielding, S., Kunar, M., Pellise, M., Pilonis, N., Kamiński, M., Kalager, M., Bretthauer, M. y Mori, Y. (2025). Endoscopist deskilling risk after exposure to artificial intelligence in colonoscopy: A multicentre, observational study. *The Lancet: Gastroenterology & Hepatology*, 10(10), 896–903. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(25\)00133-5](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(25)00133-5)
- Chatzichristofis, S. A. (2026). Reframing AI in education: A pedagogical opportunity, not a technocratic threat. *Journal of Research in Science Teaching*, 63(1), 97–103. <https://doi.org/10.1002/tea.70024>
- Cheng, M., Lee, C., Khadpe, P., Yu, S., Han, D. y Jurafsky, D. (2025). *Sycophantic AI decreases prosocial intentions and promotes dependence*. ArXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2510.01395>
- Chutorański, M. (2026). What counts as (anthropocentric) education theorizing? *Studies in Philosophy and Education*, 45, 235–250. <https://doi.org/10.1007/s11217-026-10040-z>
- Ciocchetti, C. A. (2026). AI and student flourishing: Chasing what matters in life. *Journal of Legal Studies Education*, 43(1), 69–74. <https://doi.org/10.1111/jlse.70012>
- Coeckelbergh, M. (2023). Narrative responsibility and artificial intelligence. *AI & Society*, 38, 2437–2450. <https://doi.org/10.1007/s00146-021-01375-x>
- Coeckelbergh, M. (2025). The automation of the social: What robots can teach us about the social. En J. Seibt, R. Hakli y M. Nørskov (Eds.), *Robophilosophy: Philosophy of, for, and by social robotics* (pp. 93–109). MIT Press.
- Coeckelbergh, M. (2026). AI and epistemic agency: How AI influences belief revision and its normative implications. *Social Epistemology*, 40(1), 59–71. <https://doi.org/10.1080/02691728.2025.2466164>
- Collins, H. (2025). Why artificial intelligence needs sociology of knowledge: parts I and II. *AI & Society*, 40, 1249–1263. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-01954-8>
- Costa, C. y Murphy, M. (2026). Critical education, generative artificial intelligence and the tyranny of freedom: A critique of modern 'technocracy'. *Technology, Pedagogy and Education*, 35(3), 547–563. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2025.2547728>
- Cukurova, M. (2025). The interplay of learning, analytics and artificial intelligence in education: A vision for hybrid intelligence. *British Journal of Educational Technology*, 56, 469–488. <https://doi.org/10.1111/bjet.13514>
- Dahri, N.A., Yahaya, N. y Al-Rahmi, W.M. (2025). Exploring the influence of ChatGPT on student academic success and career readiness. *Education and Information Technologies*, 30, 8877–8921. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13148-2>
- Darvishi, A., Khosravi, H., Sadiq, S., Gašević, D. y Siemens, G. (2024). Impact of AI assistance on student agency. *Computers & Education*, 210, Artículo 104967. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2023.104967>
- Digital Education Council. (2026). *Encuesta sobre la IA en la Educación Superior en América Latina*. <https://www.digitaleducationcouncil.com/post/ai-in-higher-education-latam-survey-2026>

- Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., Li, X. y Gašević, D. (2025). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *British Journal of Educational Technology*, 56, 489–530. <https://doi.org/10.1111/bjet.13544>
- Fesler, L., Martinez, J., Agnew, C. y Loeb, S. (2026). *The evidence base on AI in K-12: A 2026 review*. AI Hub for Education of the SCALE Initiative, Stanford University.
- Floridi, L. (2025). AI as agency without intelligence: On artificial intelligence as a new form of artificial agency and the multiple realisability of agency thesis. *Philosophy & Technology*, 38, Artículo 30. <https://doi.org/10.1007/s13347-025-00858-9>
- Gerlich, M. (2025). AI tools in society: Impact on cognitive offloading and the future of critical thinking. *Societies*, 15(1), Artículo 6. <https://doi.org/10.3390/soc15010006>
- Hahne, P. y Schmoelz, A. (2026). Trusting the machine: a digital humanist perspective on misplaced trust in artificial intelligence. *AI Ethics*, 6, Artículo 115. <https://doi.org/10.1007/s43681-025-00923-1>
- Kant, I. (2003). *Pedagogía*. Akal.
- Kirschner, P., Hendrick, C. y J. Heal. (2025). *Instructional Illusions*. Hachette Learning.
- Kong, S. C., Korte, S.-M., Burton, S., Keskitalo, P., Turunen, T., Smith, D., Wang, L., Lee, J. C.-K. y Beaton, M. C. (2025). Artificial Intelligence (AI) literacy – an argument for AI literacy in education. *Innovations in Education and Teaching International*, 62(2), 477–483. <https://doi.org/10.1080/14703297.2024.2352744>
- Küçükuncular, A. y Ertugan, A. (2026). Teaching in today's world: A Marxian critique of AI in education. *Journal of Academic Ethics*, 24, Artículo 18. <https://doi.org/10.1007/s10805-025-09692-2>
- Lutz, C., Newlands, G., y Jarrahi, M. (2025). Hybrid Intelligence. En: Xu, W. (eds), *Handbook of Human-Centered Artificial Intelligence*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-97-8440-0_87-1
- Mollemma, W. (2025). A taxonomy of epistemic injustice in the context of AI and the case for generative hermeneutical erasure. *AI Ethics*, 5, 5535–5555. <https://doi.org/10.1007/s43681-025-00801-w>
- Noroozi, O., Khalil, M. y Banihashem, S. K. (2025). Artificial intelligence in higher education: Impact depends on support, pedagogy, human agency, and purpose. *Innovations in Education and Teaching International*, 62(5), 1425-1430. <https://doi.org/10.1080/14703297.2025.2539579>
- Nyholm, S. (2026). What is artificial intelligence and should we define it in terms of agency? En S. Nyholm, A. Kasirzadeh y J. Zerilli (Eds.), *Contemporary debates in the ethics of artificial intelligence* (pp. 5-16). Wiley. <https://doi.org/10.1002/9781394258840.ch1>
- OECD. (2026). *OECD Digital Education Outlook 2026: exploring effective uses of generative AI in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>
- Ozioma, G., Obeta, S., Ibanga, I., Oraegbunam, L., Itua, R., Amaefule, A., Ozioma, E. y Anumaka, C. (2026). AI as cognitive ecology: Revealing the invisible cognitive, cultural, and epistemic costs of generative models. *Journal of Artificial Intelligence and AI Ethics*, 1(1). <https://doi.org/10.64978/jaiae.2026.0116002>
- Pramod, D. (2025) Decoding responsible AI use: The influence of digital literacy and ethical awareness. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2351186X.2025.2592371>
- Qin, Q. y Zhang, S. (2025). Visualizing the knowledge mapping of artificial intelligence in education: A systematic review. *Education and Information Technologies*, 30, 449–483. <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13076-1>
- Reimers, F., Azim, Z., Palomo, M. R. y Thony, C. (2026). *Inteligencia artificial y educación en el Sur Global*. Springer Nature. https://doi.org/10.1007/978-3-032-11449-5_1
- Shaw, S. y Nave, G. (2026). *Thinking—fast, slow, and artificial: how ai is reshaping human reasoning and the rise of cognitive surrender*. The Wharton School Research Paper. https://doi.org/10.31234/osf.io/yk25n_v1
- Slattery, P., Saeri, A. K., Grundy, E. A. C., Graham, J., Noetel, M., Uuk, R., Dao, J., Pour, S., Casper, S. y Thompson, N. (2026). The AI risk repository: A comprehensive meta-review, database, and taxonomy of risks from artificial intelligence. *Patterns*, Artículo 101517. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2408.12622>

- Yan, L., Greiff, S., Lodge, J.M. y Gaseciv, D. (2025). Distinguishing performance gains from learning when using generative AI. *Nature Reviews Psychology*, 4, 435–436. <https://doi.org/10.1038/s44159-025-00467-5>
- Yan, L., Pammer-Schindler, V., Mills, C., Nguyen, A. y Gašević, D. (2025). Beyond efficiency: Empirical insights on generative AI's impact on cognition, metacognition and epistemic agency in learning. *British Journal of Educational Technology*, 56, 1675-1685. <https://doi.org/10.1111/bjet.70000>
- Yanagiura, T., Yano, S., Kihira, M. y Okada, Y. (2023). Examining algorithmic fairness for first-term college grade prediction models relying on pre-matriculation data. *Journal of Educational Data Mining*, 15(3), 1–25. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10117682>



Recibido: 19 de junio de 2026 | Revisado: 21 de agosto de 2026 | Aceptado: 27 de agosto de 2026

LA FASE CERO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: ¡CONSTRUYE TU ÁRBOL PORFIRIANO!

PHASE ZERO OF SCIENTIFIC RESEARCH: BUILD YOUR PORPHYRIAN TREE!

Luis Alberto Ordóñez Choque 

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú
lordonezc@unsa.edu.pe

RESUMEN

¡Construye tu árbol porfiriano! La ciencia no comienza con una búsqueda frenética en bases de datos, sino en la fase cero: laboratorio mental donde se afila el hacha antes de dar el primer golpe. Este trabajo propone abandonar la "piratería científica" —ese acto de copiar variables ajenas y superponer datos vacíos— para convertirnos en arquitectos de conocimiento con soberanía intelectual.

Este pregón propone recuperar el árbol porfiriano, una brújula lógica del siglo III que limpia el lodo de los conceptos borrosos. Al construir este árbol, dejas de ser un corsario errante en Scopus para transformarte en un proceloso nauta cuyos inexorables instrumentos de navegación son la abstracción para elevarte sobre el caos, la definición (búsqueda del género próximo y diferencia específica) para cincelar los límites de tu objeto, y la síntesis para crear "matrimonios prohibidos" entre ideas que nadie se atrevió a unir.

Este texto es un grito de guerra contra la tibieza intelectual. Nos enseña que la confusión no es un error, sino el útero de la iluminación; es la señal de que has cruzado la frontera de lo obvio. No permitas que la mediocridad académica pade tus ramas más brillantes. ¡Toma tus lápices de colores, dibuja mil bocetos y defiende tu verdad con una columna vertebral de acero! La ruta es donde ocurre la magia, y tu curiosidad es el único viento que necesitas para navegar hacia tierras inexploradas. ¡A construir, a pensar, a investigar!

Palabras clave: abstracción, definición, síntesis, árbol porfiriano

ABSTRACT

Construct your Porphyrian tree! Science does not begin with a frantic raid on databases, but in "phase zero": the mental laboratory where the axe is sharpened before the first strike. This work proposes abandoning "scientific piracy"—that hollow act of copying others' variables and overlaying empty data—and instead becoming architects of knowledge, possessing true intellectual sovereignty.

This summons proposes a return to the Porphyrian tree: a logical compass from the third century designed to clear the mire of blurred concepts. By constructing this tree, you cease to be a wandering privateer adrift in Scopus, and are transformed into a masterful voyager whose inexorable navigational instruments are (a) abstraction, to rise above the chaos; (b) definition (the pursuit of the genus proximum and differentia specifica), to chisel the boundaries of your object; and (c) synthesis, to forge "forbidden unions" between ideas that no one else dared to wed.

This text is a clarion call against intellectual tepidity. It teaches us that confusion is not a failure, but the very womb of enlightenment; it is the signal that you have crossed the frontier of the obvious.

Do not allow academic mediocrity to prune your most brilliant branches. Take up your colored pencils, sketch a thousand drafts, and defend your truth with a spine of steel! The route itself is where the magic unfolds, and your curiosity is the only wind required to sail towards uncharted lands.

To construction, to thought, to inquiry!

Keywords: abstraction, definition, synthesis, Porphyrian tree

Introducción

¡Bienvenido al laboratorio mental! Antes de ponerte la bata blanca y empezar a mezclar tubos de ensayo o a recolectar datos descontroladamente, detén el motor. La mayoría de la gente cree que investigar es salir corriendo a buscar respuestas, pero la fase cero no se trata de correr, sino de sentarse a afilar el hacha. Imagina que tu investigación es un viaje por un océano desconocido: si zarpas sin brújula y sin saber si vas en un barco o en un tronco flotante, terminarás naufragando en la isla del aburrimiento o la confusión.

Investigar es, ante todo, un ejercicio de arquitectura mental. Antes de que aparezca el primer dato, debe existir una estructura sólida en tu cabeza. Si intentas construir una casa empezando por el techo, se te caerá encima; lo mismo pasa con tu tesis o proyecto. Aquí es donde entra el arte de la abstracción. Necesitamos elevar la mente, alejarnos del ruido del mundo y empezar a dibujar conceptos en el aire. No reflexiones sobre hechos concretos todavía, indaga las categorías generales del fenómeno a estudiar: ¿es un hábito?, ¿es una actitud? o ¿es una emoción?

Imagina que posees una lente capaz de poner orden al caos del universo. Esa fue, precisamente, la ambición de Porfirio en el siglo III: crear un mapa lógico para clasificar la realidad. Su famoso "árbol porfiriano" no es otra cosa que un sistema de descarte inteligente. En lugar de perderse en la complejidad, este método funciona como un embudo: arranca des-

de lo más vasto y general para, paso a paso, ir podando lo que sobra. Al ir descartando etiquetas y características accidentales, logramos acorralar la esencia pura de aquello que estamos estudiando. Es, en términos sencillos, el arte de definir algo por lo que es, pero, sobre todo, por lo que no es (Porfirio, siglo III/2013).

Utilizar el árbol porfiriano al emprender tu investigación es el equivalente a limpiar un parabrisas cubierto de lodo: de repente, el horizonte se despeja y el camino aparece ante ti. La magia ocurre porque, al desglosar géneros y especies, obligas a tu cerebro a operar con la precisión de un bisturí. Si lanzas al aire una idea tan vasta como "voy a investigar la educación", Porfirio te detendría para cuestionarte: "¿hablamos de formación formal o informal?, ¿nos enfocamos en humanos o en sistemas inteligentes?" Este ejercicio de clasificación no es un simple trámite, sino una forma de separar el grano de la paja, transformando esa nube abstracta y borrosa que tienes en la cabeza en un objeto de estudio concreto, manejable y —lo más importante— realmente investigable.

Esta herramienta es el "Google Maps" de las ideas. Al trazar el árbol porfiriano, estás creando un mapa de acercamiento. Te permite ver de dónde viene tu idea y quiénes son sus parientes cercanos. Esto es vital porque, si no sabes qué no es tu investigación, jamás sabrás qué es. La utilidad de este ejercicio radica en que te da una identidad científica: dejas de ser un caminante perdido para convertirte en un explorador con una misión clara

y un lenguaje preciso.

Piénsalo así: la abstracción es tu superpoder para simplificar el caos. El mundo es un desorden de eventos, pero tú, con tu árbol en tu cuaderno, puedes decir: "Esto pertenece a esta categoría y se diferencia de aquello por esta característica específica". Esa claridad es invaluable. Es la diferencia entre disparar flechas en la oscuridad y tener un blanco iluminado con luces de neón. Antes de escribir tu problema de investigación, frena. Ponte a garabatear, ensucia folios, dale mil vueltas a la estructura en tu cabeza: ¡piensa, clasifica y jerarquiza!

En pocas palabras, lanzarse a investigar sin un diseño previo es un suicidio académico. No esperes un golpe de suerte; construye tu camino paso a paso. Si esculpes cuidadosamente un buen esquema con sus ramas y jerarquías precisas, ya tienes medio trabajo intelectual hecho. Esa idea que hoy pules con paciencia es la que mañana te va a servir de brújula cuando el cansancio te nuble la vista. Paciencia en los planos de investigación y el resto fluirá solo.

¡Eureka! La primera idea de investigación

¡Qué momento! Es como si de pronto hicieras clic y todo ese caos empezara a cobrar sentido, aunque ahora te toque lidiar con el desorden de las piezas sueltas. No te agobies buscando el tesoro más grande de entrada; investigar se parece mucho a esos buscadores de oro que se pasan horas con el agua hasta las rodillas en un río que parece vacío. No hace falta que encuentres una mina entera el primer día. Solo necesitas ese pequeño brillo, ese rastro humilde entre la arena que te confirme que ahí debajo hay algo que vale la pena desenterrar. Esa pequeña chispa es la que te mantiene despierto mientras todos los demás pasan de largo. Asimismo, olvida la pre-

sión de los "expertos". con sus corbatas estiradas y sus temas de moda; una buena idea no es una celebridad de alfombra roja, es más bien ese callejón misterioso que te invita a entrar, aunque no sepas a dónde lleva.

A veces, la mejor idea es la "oveja negra" del rebaño académico. Mientras todo el mundo está mirando hacia el norte porque allí apunta el radar de lo "importante", tú te fijas en una piedra pequeña y rara que brilla en el sur. Como decía el gran Giambattista Vico (1744/2006), la verdad no es algo que se encuentra tirado por ahí, sino algo que hacemos. Investigar es crear, y tu primera idea es el barro inicial con el que vas a modelar tu propia estatua. No busques la aprobación de la multitud; busca ese "¡ajá!" que te hace cosquillas en el cerebro, por más humilde o extraño que parezca.

Pensemos en la ciencia no como una autopista de ocho carriles hacia una meta fija, sino como un jardín de senderos que se bifurcan. En esta selva de conocimiento, la ruta vale mucho más que la meta. La meta es solo una bandera que clavabas al final, pero el camino es donde te salen callos, donde aprendes a distinguir el canto de los pájaros y donde realmente te conviertes en investigador. Una idea es simplemente el primer paso de un baile largo; no importa si el paso es pequeño. Lo que importa es que te pone en movimiento.

Siguiendo el espíritu de Vico, debemos recordar que el ingenio es esa facultad de unir cosas que parecen no tener nada que ver. Una idea sorprendente suele ser un "matrimonio extrañísimo" entre dos conceptos que nunca se habían saludado. ¿Qué tiene que ver la caída de una manzana con el movimiento de los planetas? ¿O el moho de un pan con la medicina? La ciencia tiene mil caminos y ninguno es el "correcto". Hay rutas que son senderos de cabras y otras que son

túneles bajo el mar; todas son válidas si te permiten descubrir algo nuevo bajo el sol.

Es fundamental no sucumbir a la sofisticación artificial de teorías que se reputan complejísimas; en la práctica académica, las intuiciones más potentes suelen presentarse con una sencillez que, paradójicamente, nos invita a subestimarlas. Sin embargo, la verdadera valía de una premisa no reside en su complejidad externa, sino en su capacidad de actuar como un eje rector, una suerte de brújula intelectual que impide el extravío en las fases críticas del proceso. Más que un punto de llegada, una idea sólida funciona como una nueva lente conceptual: no nos entrega la realidad ya resuelta, sino que nos dota de la agudeza necesaria para redescubrir lo cotidiano bajo una luz distinta. Si su planteamiento inicial, lejos de clausurar el debate con soluciones apresuradas, la sitúa ante un horizonte de interrogantes inéditos, puede estar seguro de que ha localizado una veta de conocimiento auténtico.

Investigar, en su esencia más pura, no es otra cosa que un despliegue de imaginación radical. Vico (1744/2006) ya advertía que los antiguos descifraban el cosmos mediante el mito y la poesía; hoy, esa misma capacidad de asombro debería ser el motor de cualquier hallazgo serio. Es un error reducir el objeto de estudio a una métrica inerte o a una hoja de cálculo; hay que tratarlo, más bien, como un enigma que respira. Si su idea le parece extraña o fuera de lugar, no la descarte: cultívela; si parece pequeña, aliméntela con rigor. Al final del día, la ciencia no debería ser vista como un templo de dogmas inamovibles, sino como un taller vibrante donde el ingenio personal transforma las herramientas comunes en llaves maestras para abrir mundos nuevos.

Al final del camino, esa premisa ori-

ginal es el boceto de perspectiva que permite al investigador trazar la profundidad del espacio académico sin ser derrotado por el claroscuro de lo desconocido. Apremiado por los compromisos académicos, el afán por concluir prematuramente la obra suele empañar la visión del conjunto; es necesario, por tanto, abrazar cada corrección y cada cambio de rumbo como el artista que ajusta su pincelada tras observar sus insumos. En la arquitectura del saber, el aparente extravío —siempre que se cuente con el astrolabio de una hipótesis robusta— no constituye un fallo de diseño, sino la única vía para proyectar nuevas cúpulas donde antes solo había vacío. No rehúyas la niebla del proceso: en esa penumbra se purifica el método y se gesta el instante en que la razón estalla en pura claridad.

Navegar sin naufragar

¡Bienvenidos a bordo! Si estás leyendo esto, es probable que ya hayas zarpado hacia el océano de la investigación y, de repente, el cielo se haya puesto color difícil. No te asustes. El primer secreto de los grandes navegantes del pensamiento es que no debes desesperarte si, en algún momento, tu investigación parece ser "nada". Hay días en los que miras tus notas y solo ves un desierto de arena blanca; parece que no hay tierra a la vista y que tu gran idea se ha evaporado. Tranquilo: en el mar del conocimiento, la calma es solo el preludio de un viento a favor. Esos momentos de vacío son, en realidad, el silencio necesario para que tu cerebro reorganice el rompecabezas.

De hecho, aquí va una paradoja impresionante: cuanto más confundido estés, más razones tienes para alegrarte. En la vida cotidiana, la confusión es un estorbo, pero en la ciencia es la señal de que estás en medio de una travesía intelectual increíble. Estar perdido significa que has abandonado las costas de lo

obvio y lo trillado; significa que estás en aguas profundas donde los mapas viejos ya no sirven. La confusión es el útero de la iluminación. Si todo fuera claro desde el primer día, no estarías investigando, estarías simplemente haciendo un mandado. ¡Brinda por tu desorientación, porque es la prueba de que estás en la frontera de lo nuevo!

En este viaje, la tibieza es tu peor enemiga. Sé audaz, muy audaz, y lánzate a la conquista de nuevos caminos. No viniste a este mundo académico para ser un copista de lo que otros ya dijeron. Si sientes que hay una ruta alternativa, un sendero que nadie ha querido pisar por miedo o por flojera, ¡lánzate por él! La investigación es un acto de heroísmo intelectual: vas en busca de tesoros que la mayoría ni siquiera se atreve a soñar. La audacia no es imprudencia; es el motor que permite que la ciencia avance un centímetro más allá de lo conocido.

Pero cuidado, que en todo viaje hay tiranos, y a veces vienen disfrazados de autoridad. No desistas ni te dejes hundir por tu asesor. A veces, el asesor quiere que tu barco sea un pequeño bote remolcado por el suyo. Te dirá: "Hazlo como yo hice mi tesis doctoral hace veinte años" o intentará podar tus ramas más brillantes para que tu árbol se parezca a un arbusto doméstico. Si soportas tiranías intelectuales, respira hondo. Escucha con respeto, pero no permitas que apaguen tu fuego. Tu tesis es tuya, no es el "volumen II" de la producción intelectual de tu asesor.

Mantenerse a flote cuando el viento sopla en contra requiere una columna vertebral de acero. Lucha por tus convicciones. Si tu intuición —esa que alimentaste con el árbol porfiriano y las ideas de Vico— te dice que vas por buen camino, mantén el timón firme. Un investigador que no pelea por sus ideas es como un capitán que abandona el barco ante la primera ola. La historia de la ciencia

está llena de "incomprendidos" que le dijeron "no" a sus maestros y terminaron cambiando el mundo. Tu identidad como investigador se forja en esos momentos donde defiendes tu verdad frente a los que quieren imponerte una receta prefabricada.

Recuerda que navegar no es solo avanzar en línea recta; es saber lidiar con las tormentas sin que el agua te llegue al cuello. Si el asesor te critica duramente o si los datos parecen no tener sentido, no te hundas en el abismo de la autocompasión. Úsalo como insumo para ganar estabilidad. La investigación es un ejercicio de resiliencia épica. Cada vez que sales de una crisis intelectual, tu barco es más resistente y tu brújula más precisa. No hay naufragio posible si construyes un camino propio de investigación.

Entender la ciencia implica aceptar que el destino final es una ilusión; cada hallazgo es simplemente combustible para la siguiente pregunta. El mérito real reside en la autonomía, en haber defendido tu propia dirección cuando otros dudaban. La lucidez llegará a su tiempo. Esos momentos de confusión, vistos en retrospectiva, se revelarán como los instantes exactos en los que estabas trazando mapas de lo desconocido. No te detengas: la inmensidad es tu campo de juego y tu instinto de búsqueda, la única brújula que necesitas.

Los primeros bocetos conceptuales

Concebir una idea se asemeja a presenciar un súbito resplandor en las profundidades de un océano mental; no es la obra terminada, sino la urgencia instintiva de capturar el contorno de ese rayo antes de que la oscuridad vuelva a cerrarse. Este tránsito, que evoluciona desde una simple intuición hasta una propuesta tangible, exige comprender la investigación no como un mero acto de hallazgo, sino de arquitectura. Se trata,

en esencia, de erigir un puente firme que logre conectar el caos fértil de nuestras ocurrencias con la solidez del conocimiento estructurado.

Trabajar con estos conceptos primigenios es comparable a modelar arcilla: al inicio, todo es una masa de posibilidades sin perfil definido. Para otorgarles sentido recurrimos a la abstracción, un proceso de depuración que elimina lo superfluo para revelar la esencia latente. Si indagamos sobre la soledad en la era digital, la abstracción nos exige ignorar los detalles triviales del dispositivo para centrarnos exclusivamente en el vacío emocional del usuario, visualizando así el esqueleto fundamental del problema antes de colocar siquiera el primer ladrillo teórico.

En esta labor escultórica, la definición opera con la precisión de un cincel, estableciendo las fronteras necesarias donde la idea termina y el resto del mundo comienza. Navegar por términos vastos como “la educación” equivale a perderse en un desierto inabarcable; sin embargo, al acotar el enfoque hacia el impacto de la gamificación en la memoria infantil, transformamos una nebulosa inasible en un objeto de estudio sólido y manejable. Definir es, en última instancia, nominar nuestra hipótesis con exactitud para evitar que se diluya en la ambigüedad.

Luego, para que estos esbozos cobren vida propia, es imprescindible la síntesis: el arte de entrelazar fragmentos que, a primera vista, parecen ajenos entre sí. Como en una alquimia intelectual, podemos tomar un principio de la psicología y fusionarlo con una dinámica económica, engendrando conceptos novedosos sobre la sostenibilidad en mercados emergentes. La verdadera potencia de la síntesis no reside en la simple suma aritmética de las partes, sino en la reacción química que provoca, generando un resultado final mucho más vigoroso y complejo que

los elementos que lo originaron.

Por ejemplo, un boceto podría nacer de una observación cotidiana: notas que en tu ciudad hay muchos locales vacíos (observación), piensas en la falta de espacios artísticos (abstracción) y lanzas el concepto de “gentrificación creativa efímera” (síntesis). Otro ejemplo: te preguntas si la música ayuda a las plantas a crecer. Al aterrizarlo, tu boceto se convierte en el estudio de las vibraciones de baja frecuencia en la absorción de nutrientes. Las ideas de investigación están en todas partes, esperando a que las captures con estas herramientas.

Utilizar estas herramientas mentales es como entrenar un músculo. La abstracción te permite volar alto para ver el mapa completo, la definición te baja a tierra para marcar el territorio y la síntesis te permite construir el refugio. No temas a los bocetos “sucios” o incompletos; los grandes descubrimientos de la historia empezaron como notas desordenadas en servilletas de café. Lo importante es que ese boceto sea lo suficientemente claro para que otro investigador pueda entender el camino que intentas trazar.

Trata tus conceptos en formación con la paciencia de un jardinero: riégalos con lecturas, pódalos con críticas constructivas y deja que crezcan. Un buen boceto conceptual es aquel que, aunque sea simple, contiene la semilla de una verdad más grande. Ahora que tienes el lápiz en la mano y las herramientas en la mente, ¿qué relámpago vas a intentar atrapar hoy?

El árbol porfiriano

El árbol porfiriano es el mapa del tesoro de la lógica. Imagínate que entras en una biblioteca infinita donde todos los libros están por el suelo. Para encontrar algo, necesitarías una brújula mágica. Para poner orden en el caos

del pensamiento, Porfirio nos dejó hace siglos una herramienta fascinante: su famoso árbol. Funciona como una especie de escala jerárquica que, en lugar de parientes, clasifica la existencia misma. El sistema desciende desde las categorías más universales —lo que abarca todo— hasta aterrizar en la singularidad de cada individuo. Más que un simple gráfico, es una estructura lógica diseñada para desmenuzar de qué está hecho lo que nos rodea y darnos claridad.

Para aprehender la lógica intrínseca de este árbol, proyéctalo mentalmente como una jerarquía escalonada en cuya cúspide —el verdadero trono metafísico— reside la sustancia, esa categoría primordial que abraza toda existencia posible. No obstante, definir algo meramente como "sustancia" resulta tan vasto que carece de precisión descriptiva, un acto similar a señalar un objeto complejo y etiquetarlo simplemente como "cosa"; es aquí donde interviene la diferencia específica, actuando como un cincel intelectual que refina el concep-

to. Este proceso provoca una bifurcación crítica ante la interrogante de la materialidad: si la entidad posee extensión física, descendemos inevitablemente hacia el reino de lo corpóreo, pero si carece de ella, permanecemos en la esfera de lo incorpóreo, ese dominio etéreo donde habitan las ideas y los entes abstractos.

Aquí es donde ocurre la magia de la definición. El árbol porfiriano funciona como un filtro de café: va atrapando las impurezas (lo general) para que al final solo quede el aroma puro (lo específico). Por ejemplo, si tomamos la rama de "cuerpo", la dividimos en animado (con vida, como una rosa) e inanimado (sin vida, como una piedra). Al elegir "animado", ya hemos descartado a todas las piedras del mundo. El árbol no solo nos dice qué es algo, sino que, por contraste, nos grita qué no es.

El contenido de la Tabla 1 funciona como el ADN del árbol. Cada nivel le añade una "pieza de Lego" nueva al concepto anterior (Porfirio, siglo III/2013):

Tabla 1

Progresión lógica de la especificidad conceptual porfiriana

Nivel (Género)	Diferencia específica	Concepto resultante (especie)
Sustancia	Material / Imaterial	Cuerpo (Sustancia material)
Cuerpo	Orgánico / Inorgánico	Viviente (Cuerpo con vida)
Viviente	Sensible / Insensible	Animal (Viviente que siente)
Animal	Racional / Irracional	Humano (Animal que razona)

Enfatizamos el ejemplo del humano. Para el árbol porfiriano, tú eres una "sustancia, material, viviente, sensible y racional". Si le quitas la pieza de "racional", te conviertes en un animal. Si le quitas la pieza de "sensible", te conviertes en una planta. Es una metáfora de capas de cebolla: cada capa que añades te hace más único, y cada capa que quitas te hace más genérico. Es fascinante pensar que compartimos los niveles superiores con una

roca o una estrella, pero nos diferenciamos en las ramitas más delgadas.

Este árbol es la base de la abstracción, una de las herramientas fundamentales para la investigación científica. Abstractar es como subir en un globo aerostático: cuanto más subes, menos ves los detalles (como tu nombre o tu color de pelo) y más ves la forma general (eres un humano). El árbol porfiriano nos enseña que para definir algo correctamente,

debemos encontrar su “familia más cercana” (género próximo) y lo que lo hace especial (diferencia específica). Por ejemplo: “Democracia es una forma de gobierno (familia) en la que el poder emana del pueblo (lo que lo hace especial)”.

En conclusión, el árbol porfiriano no es un viejo gráfico aburrido, sino el esqueleto del conocimiento. Nos ayuda a no mezclar peras con manzanas. Cuando estés perdido en una investigación, dibuja tu propio árbol. Empieza por lo más grande y ve podando ramas hasta que solo quede la esencia de tu idea. Al igual que un jardinero cuida sus plantas, un pensador cuida sus conceptos, asegurándose de que cada rama esté en su sitio para que el árbol del saber crezca recto, fuerte y, sobre todo, muy claro.

Construye un árbol porfiriano

El árbol porfiriano no es una reliquia de museo para filósofos empolvados; es el campo de batalla donde se decide si eres un copista o un creador. Imagina que investigar es como explorar una selva virgen. La mayoría de los estudiantes entran con un GPS prestado (Scopus o Google Scholar), repitiendo caminos que otros ya machetearon, limitándose a superponer variables que ya están agotadas. El verdadero investigador, en cambio, se sienta con sus lápices de colores y empieza a dibujar su propio mapa.

Para construirlo, debes entender que cada rama es un acto de soberanía intelectual. Empezamos en la raíz, con el concepto más amplio posible, y vamos descendiendo. En este descenso, no estás simplemente “clasificando”: estás decidiendo qué fibra de la realidad vas a observar. Si tu variable de estudio es el “estrés crónico”, no te limites a copiar la definición de un libro de texto; tienes que esculpir el concepto a la medida de tu realidad. ¿Estamos hablando de una fluctuación hormonal medible en

sangre o de la percepción subjetiva de agobio que reporta el paciente? ¿Es una respuesta adaptativa momentánea o un desgaste sistémico irreversible? Cada criterio que decides incluir o descartar no es un simple tecnicismo; es la brújula metodológica que guiará toda tu investigación.

La utilidad del árbol al construir variables es inexorable. Una variable “huérfana”, sacada de un paper ajeno, no tiene raíces. Pero cuando usas la lógica de Porfirio, obligas a tu variable a declarar su “género próximo” y su “diferencia específica”. Si dices que tu variable es “resiliencia académica”, el árbol te obliga a preguntar: “¿Dentro de qué género está? ¿Es una capacidad psicológica o un comportamiento social?”. Esa distinción cambia por completo tu instrumento de medición y tu enfoque.

Al estudiar las variables, el árbol actúa como un microscopio lógico. Te permite ver la jerarquía de conceptos que la sostienen. Estudiar una variable no es ver cuántas veces aparece en Scopus; es analizar su “linaje”. Si tu variable está en la rama de las “actitudes”, no puedes evaluarla con métricas de “aptitudes”. Aquí, el árbol porfiriano te salva del error más común en la ciencia: intentar medir el peso de un pensamiento o la longitud de una emoción.

La deconstrucción de variables representa, posiblemente, el acto más audaz y revelador del intelecto; es el momento de abandonar la superficie y emprender un ascenso inverso por el árbol del conocimiento para desarmar el concepto desde su núcleo. Al tomar una variable como el Burnout y despojarla quirúrgicamente de sus capas —lo laboral, lo emocional, lo crónico—, nos enfrentamos a la esencia desnuda en su raíz. Este ejercicio de honestidad intelectual nos permite distinguir entre una estructura sólida, con sustento lógico, y una simple etiqueta de

moda que carece de profundidad, obligándonos a reconocer si realmente comprendemos el fenómeno o si solo estamos repitiendo terminología vacía.

Debemos tener la valentía de admitir que la investigación auténtica es un proceso mental tan extenuante como fascinante, muy alejado de la inercia del “copiar y pegar” marcos teóricos para luego alimentar un software estadístico. Esa práctica no es ciencia, sino una suerte de simulación académica que engaña al investigador bajo la falsa premisa de la productividad. El verdadero conocimiento no surge de procesar datos ajenos, sino de la tensión entre la mente y la estructura del concepto; es un combate intelectual donde se decide si estamos aportando valor o si simplemente estamos reordenando los muebles en la cubierta de un barco que ya zarpó.

El valor real de una obra no reside en la pirotecnia visual de los gráficos multicolores ni en la frialdad de las tablas de datos, pues estos son solo el residuo de un proceso que debió gestarse mucho antes. El trabajo genuino ocurre en la soledad del escritorio, entre bocetos, flechas y tachones que intentan capturar la anatomía de una idea. Es en esa cartografía personal, en el dibujo minucioso de nuestro propio árbol conceptual, donde finalmente se logra “ver” el objeto de estudio. Quien no ha pasado por el rigor de trazar su propia variable no la conoce ni la posee; simplemente la ha tomado en préstamo para sobrevivir a un semestre o conseguir un ostentoso grado académico.

Imagina que cada variable es un organismo vivo. Si solo buscas en repositorios, estás viendo fotos de animales disecados. Al construir tu árbol, estás diseccionando el organismo para entender cómo fluye su sangre lógica. Por ejemplo, si investigas “liderazgo”, no te limites a citar a Goleman. Haz tu árbol: ¿El lide-

razgo es una acción (accidente) o es una característica del ser (sustancia)? Dependiendo de hacia dónde dirijas la rama, tu investigación será una obra de arte original o un eco vacío.

La piratería científica se refugia en la cantidad de citas, pero la investigación científica se refugia en la claridad conceptual (Descartes, 1637/2011). Puedes tener 50 citas en un párrafo, pero si no sabes ubicar tu variable en un árbol porfiriano, no sabes qué estás diciendo. Estás usando palabras como si fueran piedras, lanzándolas sin saber su peso. El árbol te da el peso, la densidad y la medida de cada palabra que utilizas en tu tesis o artículo.

Utilizar lápices de colores para este proceso tiene un sentido didáctico profundo. Usa el rojo para los géneros supremos, el azul para las diferencias específicas y el verde para las especies finales. Al colorear tu pensamiento, obligas al cerebro derecho a participar en el rigor del cerebro izquierdo. La investigación se vuelve amena, se vuelve un juego de arquitectura donde tú eres el dueño de las reglas porque has entendido la estructura de la realidad que pretendes medir.

Cuando te sientas a dibujar bocetos, estás haciendo lo que hicieron los grandes: Aristóteles, Newton, Kant. Ellos no tenían bases de datos indexadas; tenían capacidad de abstracción y síntesis. Ellos entendían que, si no puedes clasificar un concepto, no puedes hablar de él. Al dibujar tu árbol, estás limpiando los lentes con los que miras el mundo. Cada línea que trazas es una frontera que pones al error y un camino que abres a la verdad.

No te dejes seducir por el brillo de los algoritmos. Una estadística sobre variables mal construidas es como un edificio lujoso construido sobre arena movediza; se va a caer al primer cuestionamiento serio. El árbol porfiriano te da la roca sólida. Te

permite decir: "Mi variable es esta, pertenece a este grupo y se diferencia de estas otras por estas razones exactas". Esa es la autoridad que da el conocimiento real, la que no necesita esconderse detrás de tecnicismos innecesarios.

Finalmente, el árbol porfiriano es un testamento de humildad. Al ver lo inmenso que es el árbol de la sustancia y lo pequeña que es nuestra ramita de estudio, entendemos nuestro lugar en la ciencia. No buscamos poseer toda la verdad, sino cuidar perfectamente el pequeño brote que nos corresponde. Así que toma tus lápices, respira hondo y empieza a trazar las líneas de tu propio árbol; tu investigación —y tu mente— te lo agradecerán eternamente.

Cincelar y cincelar: el rigor del escultor de ideas

Investigar no es un acto de velocidad, sino de insistencia. Si el árbol porfiriano fue el plano de tu obra, cincelar y cincelar es el trabajo diario frente al bloque de mármol. Una vez que tienes ese primer boceto conceptual, el verdadero investigador no se da por satisfecho; vuelve a él con la mirada crítica de quien busca una veta de impureza. Es un proceso de repensar y repensar, donde vuelves a dibujar el árbol una y otra vez, no porque el anterior estuviera mal, sino porque cada versión es más afilada, más densa y más honesta que la anterior. Es la diferencia entre un objeto tosco y una joya pulida que refleja la luz con precisión.

Este ejercicio de repetición reflexiva es como el proceso del panadero: no basta con mezclar los ingredientes; hay que amasar, dejar reposar y volver a amasar para que la masa cobre fuerza. En la investigación, esto significa someter tus variables a la tortura del análisis. ¿Esa "diferencia específica" que persiste ayer sigue siendo válida hoy? Al redibujar tus árboles porfirianos, estás quitando el

exceso de palabras, las ramas secas de teorías que no aportan y el musgo de los prejuicios. Cincelar es un acto de valentía porque implica estar dispuesto a romper lo que ya habías hecho para encontrar una estructura más sólida debajo.

Para que este cincel no se quiebre frente a la complejidad, es imperativo blandir las facultades mentales con la destreza de un maestro artesano. La definición actúa como el filo de precisión que traza la frontera exacta donde un concepto cobra vida y se deslinda del caos; la abstracción es el impulso vertical que nos permite contemplar la silueta de la montaña mientras las manos se ocupan de la rugosidad de la piedra; y la síntesis es el pulido final, la alquimia que integra piezas dispersas en una unidad coherente y radiante. Sin este dominio técnico, el investigador apenas rasguña la superficie de la realidad; con él, esculpe un conocimiento que desafía al tiempo.

Debemos reconciliarnos con el tiempo de maduración, pues el pensamiento pausado es el activo más sagrado de la ciencia verdadera. En un entorno que nos asfixia con la urgencia de publicar, detenerse a meditar sobre la esencia de una variable puede parecer un anacronismo, pero es, en realidad, el blindaje más eficaz contra el error sistemático. Resulta infinitamente más noble dedicar un mes a tallar los contornos de una definición que desperdiciar un año cuantificando un fantasma. Cada vez que regresas al rigor del árbol porfiriano, no solo revisas un esquema, sino que fortaleces las raíces de tu lógica para que tu construcción mental resista tanto el embate de la crítica como el peso de los años.

Ahora bien, el acto de esculpir es un diálogo silencioso y privado con la realidad. La validación auténtica no reside en la aprobación fugaz de los buscadores académicos, sino en la transparencia absoluta de tu propia cartografía mental.

La obra alcanza su plenitud cuando la estructura posee la exactitud de la relojería suiza, donde cada rama es necesaria y ninguna palabra sobra; es ahí cuando la variable se despoja de sus velos y, al fin, te habla. El cincel y el lápiz siguen sobre la mesa: ¿qué rincón de tu arquitectura intelectual reclama hoy una mirada más profunda para alcanzar la perfección?

Limitaciones de la investigación

Definir el problema de investigación no es simplemente “contar qué pasa”, sino realizar un ejercicio de cirugía mental. Imagina que el conocimiento es un territorio salvaje y tu investigación es la construcción de una casa en ese lugar. Si no pones vallas, no sabes dónde termina tu jardín y dónde empieza el bosque. Definir es, literalmente, poner límites (fines). Es el momento en que dejas de mirar al cielo de forma vaga y apuntas con un telescopio a una estrella específica. Sin una definición clara, tu investigación será un barco a la deriva; con ella, tienes una ruta trazada en el mapa.

Para lograr esta precisión, debemos rescatar el utensilio más potente de la lógica clásica: la definición por género próximo y diferencia específica, heredada de Aristóteles (siglo IV a. C./1984). Imagina que tienes una caja de herramientas. El género próximo es la familia a la que pertenece tu objeto (su “apellido” común). Si investigas el “estrés docente”, su género próximo es el fenómeno psicosocial. Al decir esto, ya has ubicado tu problema en un mapa: no es un problema biológico puro ni un problema arquitectónico; es algo que ocurre en la mente y en la sociedad. El género próximo te da el contexto y te evita perderte en campos que no te corresponden.

Però el género próximo no basta, porque dentro de los fenómenos psicosociales hay miles. Aquí entra la diferencia específica, que es el “nombre propio”

de tu problema, lo que lo hace único y lo distingue de sus “hermanos”. Siguiendo el ejemplo: ¿Qué diferencia al estrés docente de otros tipos de estrés? Quizás es la exposición prolongada a la gestión de conflictos en el aula de primaria. Esa es tu marca de identidad. Definir tu problema es, por tanto, un acto de exclusión: dices qué es tu problema para que quede claro todo lo que no es.

Vincular este utensilio con la construcción de tu problema de investigación es como pasar de un bloque de mármol a una estatua. Cuando aplicas el género y la diferencia, tu pregunta de investigación deja de ser un deseo gaseoso (“quiero estudiar la educación”) y se convierte en un diamante tallado: “La deserción escolar (género: fenómeno educativo) causada por la brecha digital en zonas rurales (diferencia específica)”. Al usar la lógica aristotélica, estás obligando a tu cerebro a ser riguroso. Estás declarando que has entendido la esencia de lo que vas a investigar y que no te vas a distraer con ramas laterales.

Este proceso de definición es el antídoto contra la vastedad paralizante. Muchos investigadores fracasan porque quieren “arreglar el mundo”, pero el mundo es demasiado grande para un solo estudio. Al definir mediante género y diferencia, estás reduciendo el universo a un tamaño manejable. Es como usar un puntero láser en lugar de una linterna vieja: la luz es más pequeña, pero su intensidad es capaz de atravesar materiales que la linterna apenas iluminaría. Una definición potente es aquella que, al leerla, cualquier persona entiende exactamente qué vas a observar y bajo qué reglas.

Subsiguientemente, definir tu problema es el primer gran triunfo de tu investigación. No es un paso burocrático, es el nacimiento de tu objeto de estudio. Al sentarte a escribir, no busques palabras elegantes, busca palabras precisas.

Pregúntate siempre: “¿Cuál es el género de mi problema y qué es lo que lo diferencia de todo lo demás que existe?”. Si logras responder eso, habrás construido un cimiento de roca sólida. Tu investigación ya no será una opinión, sino un hecho científico en construcción, nacido del rigor lógico y de la claridad de un árbol porfiriano bien cincelado.

Conclusión

Ha llegado el instante decisivo, ese umbral donde el intelecto debe decidir entre la sumisión y la gloria, y el campo de batalla intelectual ha sido delineado con fuego. No podemos perpetuar nuestra condición de vasallos ante un sistema que glorifica la exhumación de ideas caducas, premiando el reciclaje estéril sobre la génesis de lo nuevo. Tomar variables exhaustas de bases de datos como Scopus para simplemente yuxtaponerlas y barnizarlas con un acabado estadístico sofisticado no constituye ciencia; es un fraude al espíritu humano, una estafa revestida de una falsa severidad metodológica que jamás encarnará la verdadera investigación científica. La ciencia es, en su núcleo más puro, el acto heroico de pensar, una resistencia activa contra la pereza de copiar. Es imperativo asaltar nuestra propia Bastilla: ese muro de conformismo que nos coacciona a transitar senderos ya desgastados por el temor al rechazo editorial, recordándonos que la verdadera labor académica exige valentía, no obediencia.

Debemos erradicar la falacia de utilizar el argumento de “caminar a hombros de gigantes” como una coartada para la piratería intelectual. Esa máxima, degradada por la mediocridad contemporánea, nunca fue una patente de corso para el plagio conceptual ni para la ausencia de originalidad; los gigantes nos ofrecen su altura para vislumbrar horizontes que ellos no alcanzaron, no para que descan-

semos en una letanía de repeticiones. Utilizar los repositorios indexados como un supermercado de variables para ocultar la orfandad de pensamiento propio es un ejercicio que se derrumba ante el menor análisis lógico; es erigir un castillo de naipes sobre un pantano de indolencia. Es aquí donde debemos comprender que la mera acumulación de datos sin el filtro del juicio crítico es vacía, y que debemos atrevernos a explorar mucho más allá de la seguridad de repetir o escamotear investigaciones previas, buscando en cambio la inexplorada vastedad de la incógnita.

Si miramos retrospectivamente, es evidente que los arquitectos del pensamiento occidental y los revolucionarios de la ciencia jamás habrían sobrevivido a los filtros de este sistema domesticado. Mentes de la talla de Aristóteles, Newton o Kant eran disidentes de la norma, rebeldes que rechazaban las rutas preestablecidas por algoritmos o modas pasajeras; ellos desbrozaban la maleza con el filo de su intelecto y trazaban sus propios mapas. Para lograrlo, dominaban con maestría las herramientas supremas del pensamiento: la abstracción para separar lo esencial de lo accidental, la definición para cercar la naturaleza de las cosas con precisión quirúrgica, y la síntesis para recomponer la realidad en una nueva comprensión. Si hubieran aguardado la validación de un índice de impacto para legitimar su curiosidad, aún habitaríamos en la penumbra. El genio no es un copista dócil, sino un navegante audaz que se adentra en aguas donde nadie más osa perturbar la calma.

¡A las armas, ciudadanos de la razón! Es hora de regresar a la pureza del papel en blanco y, fundamentalmente, a la estructura jerárquica y ordenadora del árbol de Porfirio. Esta herramienta no es un vestigio del pasado, sino la columna vertebral de la investigación científica

rigurosa; es el instrumento que permite organizar los géneros y las diferencias específicas, otorgando a tu tesis una solidez ontológica inquebrantable. No permitas que un asesor tibio o un manual de estilo mutilen la agudeza de tu ingenio. El verdadero trabajo germina en esa soledad creativa donde deconstruyes la realidad y la rearmas con tus propias manos, utilizando la lógica para sustentar cada argumento. Tu tesis es tu declaración de independencia, el momento en que dejas de ser un turista extraviado para convertirte en un explorador con una misión trascendente y un lenguaje exacto.

Que este clamor sirva como el timón que te guíe a través del vasto y a menudo turbulento océano del conocimiento. Que

el miedo a la confusión se disipe, pues ahora reconoces en ella el útero de la iluminación. No busques el aplauso fácil de la multitud ni el refugio seguro en la replicación masiva de estudios; persigue el “¡Eureka!” que brota de una estructura lógica impecable y una voluntad inquebrantable. Este ensayo es, en sí mismo, un acto de protesta, pues se enfrenta abiertamente al consenso adormecedor que dicta que investigar es meramente replicar; desafía la comodidad de lo establecido para recordarnos que la verdadera magia de la ciencia reside en la ruptura, en la rebelión y en la capacidad de mirar al abismo de lo desconocido y construir, allí mismo, un nuevo peldaño para la humanidad.

Referencias

Aristóteles. (1984). *Órganon*. Gredos. (Obra original publicada en el siglo IV a. C.)

Descartes, R. (2011). *Discurso del método*. Alianza Editorial. (Obra original publicada en 1637)

Porfirio. (2013). *Isagoge*. Gredos. (Obra original publicada en el siglo III)

Vico, G. (2006). *La ciencia nueva*. Tecnos. (Obra original publicada en 1744)

