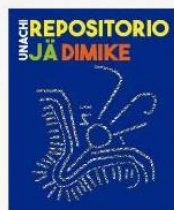




 **SERC**
Simiente Educativa
Revista Científica



Enero - Julio 2026
Publicación Semestral



Google Scholar

Vol. 2
Núm. 1





DIRECTORIO

Autoridades

Dr. Pedro González B.

Rector Interino

Dr. Pedro Caballero

Vicerrector Académico

MSc. Beverly Rojas

**Directora de Investigación y
Documentación Científica
Ecargada del Despacho de la
Vicerrectoria**

Dra. Rosa A. Moreno

Vicerrectora Administrativa

Dra. Olda Cano de Araúz

Vicerrectora de Asuntos Estudiantiles

Mgtr. Victor Serrano

Vicerrector de Extensión

Dra. Enis Grajales

Secretaria General

Dr. Eliseo F. Ríos

Decano

Mgtra. Iris C. de Cumbreas

Directora del Comité Editorial



UNACHI
Hombre y cultura para el porvenir

Universidad Autónoma de Chiriquí

Datos Generales:

Universidad Autónoma de Chiriquí
Ciudad Universitaria, vía Interamericana
David, Chiriquí, República de Panamá
Facultad de Ciencias de la Educación
Tel. (507) 728-4900 ext. 6204
www.revistas.unachi.ac.pa
Correo: revistacientifica.simienteeducativa@unachi.ac.pa

@unachipanama





Revista Científica Simiente Educativa de la Facultad Ciencias de la Educación, es una revista especializada en el área de educación con coberturas temáticas: desarrollo educativo, didáctica y tecnología educativa, psicopedagogía, orientación educativa y profesional, administración y supervisión educativa, evaluación e investigación educativa y currículo.

Comite Editorial

Editora en Jefe

Mgtra. Iris C. de Cumberras

Comité Interno:

Dra. Emperatriz Guevara de Del Cid
Mgtra. María Del Carmen Cano Chávez
Mgtra. Mariela Del C. Morales
Mgtr. Frank A. Quirós
Lcda. Marlenis Montenegro

Comité Externo:

José Serracín, UTP
Elizabeth Román, Universidad OTEIMA
Manuel Vega, Universidad OTEIMA
Zitny Torres, Universidad OTEIMA
Yoisí Atencio, MEDUCA
Virgilio Sousa, MEDUCA



UNACHI
Hombre y cultura para el porvenir

Universidad Autónoma de Chiriquí

Ficha Técnica:

Páginas 103
Diseño y Diagramación: **Mgtr. Frank A. Quirós**
Programador de HTML Y EPUB: **Mgtr. Agustín Vega**
Corrección y Estilo:
Volumen 2 Número 1
Publicación Digital
Foto de Portada: SERC

<https://revistas.unachi.ac.pa/index.php/serc>
Correo: revistacientifica.simienteeducativa@unachi.ac.pa



CONTENIDO

ARTÍCULO 1

LAS ACTITUDES HACIA LAS MATEMÁTICAS Y SU INFLUENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE EDUCACIÓN DE UNA UNIVERSIDAD PÚBLICA DEL ECUADOR

06-23

ARTÍCULO 2

ANÁLISIS DESCRIPTIVO SOBRE BECAS Y APOYOS PROPORCIONADOS POR EL ESTADO MEXICANO PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR ENTRE 2006 Y 2025

24-48

ARTÍCULO 3

GAMIFICACIÓN CRÍTICA EN EL APRENDIZAJE DEL IDIOMA INGLÉS: MÁS ALLÁ DEL JUEGO, HACIA LA CONCIENTIZACIÓN LINGÜÍSTICA.

49-67

ARTÍCULO 4

FUNDAMENTOS ONTOLÓGICOS Y EPISTEMOLÓGICO DEL BIOCENRISMO: UNA MIRADA DESDE EL SEMIÁRIDO.

68-80

ARTÍCULO 5

MÁS ALLÁ DE LA AUTOMATIZACIÓN: ÉTICA DE LA SOSPECHA Y CURRÍCULO CRÍTICO ANTE LA PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO MEDIADA POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL

81-103

MENSAJE

SERC
EQUIPO EDITORIAL

Estimada comunidad docente, investigadores, estudiantes y lectores
Es con profunda satisfacción que la Revista Científica Simiente Educativa de la Universidad Autónoma de Chiriquí (UNACHI) presenta en esta ocasión su Volumen 2, Número 1. En esta entrega, se reafirma su compromiso de constituirse como un espacio riguroso, plural e innovador para la generación, divulgación del conocimiento pedagógico y social que germina en las aulas y comunidades académicas.

El panorama educativo actual complejo y cambiante, exige respuestas audaces y reflexiones fundamentadas. Los desafíos de la educación superior y de los niveles primario y secundario no se limitan a la incorporación de nuevas herramientas y tecnologías, sino a la reformulación de las visiones sobre la gestión, la evaluación, la investigación y la inclusión. Fiel a su nombre, Simiente Educativa busca germinar ideas que no solo analicen la realidad, sino que la transformen activamente. En este número, se recopila una valiosa selección de artículos originales, ensayos y sistematizaciones de experiencias que abordan problemáticas urgentes de nuestro entorno:

Las actitudes hacia las matemáticas y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes de la carrera de educación de una universidad pública del Ecuador.

Análisis descriptivo sobre becas y apoyos proporcionados por el Estado mexicano para la educación superior entre 2006 y 2025.

Gamificación crítica en el aprendizaje del idioma inglés: más allá del juego, hacia la concientización lingüística.

Fundamentos ontológicos y epistemológicos del biocentrismo: una mirada desde el semárido.

Más allá de la automatización: ética de la sospecha y currículo crítico ante la producción de conocimiento mediada por inteligencia artificial.

Se agradece a los autores que han confiado sus valiosas contribuciones a nuestra editorial, así como al destacado cuerpo de revisores por pares (peer-review), cuyo trabajo meticuloso y desinteresado garantiza la calidad científica de cada página. Su rigor metodológico es la columna vertebral que consolidaron el prestigio de la revista dentro del índice académico nacional e internacional. Se invita a la comunidad científica a sumergirse en las lecturas de este número, a debatir sus hallazgos y a utilizarlos como insumo para futuras investigaciones y proyectos de intervención pedagógica. La educación de la región y del país florece únicamente cuando la investigación científica se convierte en praxis transformadora.

A todos, ¡sean bienvenidos a esta nueva edición de Simiente Educativa!

Las actitudes hacia las matemáticas y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes de la carrera de educación de una universidad pública del Ecuador

Attitudes toward mathematics and their influence on the academic performance of education students at a public university in Ecuador

Johan Medina Narvaez

<https://orcid.org/0009-0002-0732-1360>

Universidad Estatal de Milagro

jmedinan@unemi.edu.ec

<https://doi.org/10.59722/serc.v2i1.1110>

RESUMEN

La investigación analiza la relación entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico de estudiantes universitarios de la carrera de Educación. Se parte del reconocimiento histórico de que las emociones, creencias y experiencias previas influyen notablemente en el aprendizaje de esta disciplina. Se identifican factores determinantes como el contexto familiar, la calidad docente, la ansiedad matemática y las experiencias de éxito o fracaso. El estudio adopta un enfoque cuantitativo, de diseño explicativo y no experimental, con una muestra representativa de 150 estudiantes seleccionados aleatoriamente. Se empleó la Escala de Actitudes hacia las Matemáticas de Farías Mata (2011), validada para medir dimensiones afectivas, cognitivas y conductuales. Los resultados revelan una tendencia general a actitudes negativas, reflejadas en desmotivación, inseguridad, miedo al error y percepción de inutilidad práctica de la materia. Más del 60% de los encuestados manifestó desacuerdo con afirmaciones positivas sobre la asignatura. Estas actitudes inciden directamente en un bajo rendimiento y en el desinterés académico. Se concluye que la mejora del desempeño en matemáticas requiere intervenciones pedagógicas que fortalezcan la confianza, la motivación y la percepción de relevancia de esta área en la formación profesional docente.

Palabras clave: actitudes hacia las matemáticas, rendimiento académico, ansiedad matemática, motivación, educación superior.

ABSTRACT

The research analyzes the relationship between attitudes toward mathematics and academic performance among Education students at a public university in Ecuador. It recognizes that perceptions, beliefs, and emotions significantly influence the learning of mathematics. Factors such as family environment, teaching quality, math anxiety, and previous experiences shape students' disposition toward the subject. The study used a quantitative, explanatory, and non-experimental design applied to a sample of 150 students. The Attitudes toward Mathematics Scale by Farías Mata (2011) was employed to measure affective, cognitive, and behavioral dimensions. Results revealed a predominance of negative attitudes characterized by fear of mistakes, low motivation, insecurity, and lack of interest, which directly impact academic performance. It concludes that improving mathematics learning requires pedagogical strategies that foster confidence, motivation, and recognition of the subject's practical relevance in teacher education.

Keywords: attitudes toward mathematics, academic performance, math anxiety, motivation, higher education.

INTRODUCCIÓN

El presente artículo aborda la relación entre las actitudes hacia las matemáticas y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes universitarios, partiendo del reconocimiento de que el aprendizaje de esta disciplina no depende únicamente de las habilidades cognitivas, sino también de factores afectivos, motivacionales y sociales. En este sentido, comprender cómo las percepciones, emociones y experiencias previas condicionan el desempeño en matemáticas permite identificar las causas que generan desinterés, ansiedad o baja autoconfianza frente a la asignatura. A lo largo de este trabajo se exponen los antecedentes históricos y teóricos que sustentan la investigación, así como los factores que inciden en las actitudes hacia las matemáticas, con el propósito de analizar de qué manera estas influyen en los niveles de rendimiento académico y en la formación profesional de los futuros docentes.

Antecedentes históricos de las actitudes hacia las matemáticas y su influencia en el rendimiento académico.

Las actitudes hacia las matemáticas por siempre han sido objeto de estudio, esto desde hace varias décadas, para ser precisos, a mediados del siglo XX, investigadores empezaron a notar que los estudiantes que mostraban ciertas actitudes como temor o rechazo hacia esta disciplina, solían

ser más propensos a obtener menores resultados académicos. Es decir, que se reconoce que las percepciones tanto las positivas como las negativas hacia esta asignatura, ya sea que estén basadas en estereotipos y experiencias adversas previas, han impactado de manera significativa y en el desempeño de los estudiantes. En diferentes contextos históricos, se han tachado como un factor limitante para el aprendizaje exitoso, contribuyendo a la baja motivación y autoconfianza en la disciplina.

Autores como Morales Maure (2009) destacan que la matemática ha contribuido fundamentalmente a un nivel histórico, tanto en la formación integral del hombre, como en el desarrollo de la capacidad intelectual del mismo. Esto indiscriminadamente de si es percibida como una asignatura o como una de las 4 ramas principales para el aprendizaje.

Por su parte, la evaluación del desempeño en esta asignatura, se enlaza mediante la usanza de diversas herramientas e instrumentos de medición, tales como exámenes estandarizados, trabajos y tareas tanto de índole individual como de carácter colaborativo, entre otros. El valor intrínseco de los puntos obtenidos en dichas actividades se discurre como el indicador primario del rendimiento académico del estudiante en la asignatura, el cual se clasifica como sobresaliente ante la obtención de puntuaciones elevadas o como deficiente ante la obtención de puntuaciones bajas.

Conceptualización de las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico.

Para Castelló, Codina, y López (2010) el término "actitudes hacia las Matemáticas" describe las expresiones conductuales que tienen como fundamento un conjunto de factores internos como las creencias, las emociones, los hábitos y la historia personal (experiencias).

Entonces, podemos definir a las actitudes a las matemáticas como un cúmulo intrincado que aborda varios componentes entre ellos los cognitivos como lo son las creencias y conocimientos; afectivos correspondiente a los sentimientos o emociones y las conductuales refiriéndose a los comportamientos relacionados con la disciplina.

Por su parte nos referimos como rendimiento académico al conjunto de resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje formal que se desarrolla en las escuelas o instituciones educativas ya sea el caso.

Podemos rescatar en palabras de Cruz (2025) que el rendimiento académico se volvió con el pasar del tiempo en el medio para poder medir y expresar la calidad de educación en un

individuo. Este destaca los logros académicos de los estudiantes y es considerado como un pilar fundamental en el proceso de desarrollo integral para consolidar su aprendizaje.

Muchas de las veces, se comete el error de asociar el rendimiento académico con variables como la edad, el estatus social, etnia, sexo, entre otras. Ahora, podemos considerarlos como factores influentes, sin embargo, ignoramos que cada individuo es diferente, teniendo una diversidad de procesos cognitivos por cada uno de ellos.

Factores que inciden en las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico.

Para la conformación y desarrollo de las actitudes hacia las matemáticas, diversos factores influyen. Entre los más destacados se encuentran: el contexto familiar y cultural, donde la confianza y el apoyo de padres o encargado legal y el entorno social donde se desenvuelve el estudiante, juegan un papel clave (Eccles y Wigfield, 2002); la calidad del docente y su metodología de enseñanza, que puede fomentar o motivar, o por contrario, inhibir el interés por la materia (Fennema et al., 1990); la ansiedad matemática, un fenómeno ampliamente investigado que afecta directamente la capacidad para enfrentar problemas matemáticos (Ashcraft y Krause, 2007); y las experiencias previas de éxito o fracaso académico. El conjunto de estos factores se entrelaza generando un impacto directo sobre el rendimiento académico, siendo por ello un campo de estudio recurrente entre investigadores.

Antecedentes Actuales sobre la influencia de las actitudes hacia las matemáticas en el rendimiento académico en estudiantes universitarios de Latinoamérica.

Actualmente, diversos estudios en Latinoamérica han ratificado la ceñida relación existente entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico en el nivel universitario. Investigaciones como las de González et al. (2020) y Petriz et al. (2010) demuestran que una actitud positiva es asociada con un mejor desempeño y mayor perseverancia en carreras científicas y tecnológicas. Por otra parte, resultados recientes sugieren que incluso niveles moderados de ansiedad pueden cumplir una función adaptativa que motive el logro académico. Bajo este sentido, programas de intervención orientados a mejorar no solamente la percepción, si no, que también la valoración de las matemáticas han demostrado ser efectivos para elevar los niveles de rendimiento en estudiantes universitarios latinoamericanos (Ramírez y Paredes, 2022).

METODOLOGÍA

Diseño

La investigación adopta un diseño explicativo. Esta busca identificar y explicar la relación entre las actitudes hacia las matemáticas y el rendimiento académico. Cabe resaltar que la investigación es de carácter no experimental. Autores de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo definen a la investigación no experimental como aquel que se realiza o lleva a cabo, sin manipular las variables, es decir se basa fundamentalmente en la observación directa de los fenómenos como tal y como estos se desenvuelven en su contexto natural, con el fin de ser analizados luego.

Además de ser no experimental es de paradigma positivista e implica un enfoque cuantitativo, con el fin de explicar, predecir y controlar fenómenos de estudio a un nivel verificable mediante teorías y leyes, tal y como dice Herrera Castrillo (2024). El instrumento empleado fue la Escala de Actitudes hacia las Matemáticas de Farías Mata (2011), validada para medir las dimensiones afectiva, cognitiva y conductual.

Muestra

Para tener una muestra representativa, primero se contaron los estudiantes pertenecientes al 5to nivel de la carrera de educación modalidad presencial, indiscriminadamente de su jornada educativa, sin embargo, siendo equitativos en sus tres jornadas. Luego del conteo y de determinar que son 240 estudiantes, se obtuvo una muestra representativa del 95% de la población, esta cantidad pertenece a 150 estudiantes seleccionados aleatoriamente.

Para determinar esta cantidad y su representatividad, se utilizó la plataforma SurveyMonkey, desarrollada para determinar cantidades representativas de una población, esto con un margen de error y de confianza, en este caso, al contar con 240 participantes en la población, se optó por escoger una muestra con un margen de error del 5%, y un nivel de confianza del 95%.

Al recoger los datos, se puede visualizar una participación equitativa de participantes de ambos sexos, el rango de edad de los participantes, y el porcentaje de encuestados, según el lugar en el que reside, tal y como lo demuestra la tabla 1.

Tabla 1

Porcentaje perteneciente al sexo de los participantes

	Rango	Media	Recuento	Porcentaje
Edad	10,0	22,4		
Sexo	Femenino		69	46,0
	Masculino		81	54,0
Lugar en el que reside	Duran		18	12,0
	El Deseo		16	10,7
	Guayaquil		44	29,3
	Milagro		51	34,0
	Simón Bolívar		21	14,0

Respecto a la edad, la mayoría de los participantes se encuentra en el rango de 20 a 25 años, correspondiente al grupo etario típico de los estudiantes de pregrado. Este dato es relevante, ya que en esta etapa se consolidan las percepciones y actitudes hacia las matemáticas que pueden influir directamente en su desempeño académico. Se identificaron también algunos participantes mayores de 25 años, cuya presencia aporta una visión más amplia sobre la persistencia de dichas actitudes en etapas avanzadas de la formación universitaria.

Instrumento

El instrumento principal utilizado en esta investigación es la Escala de Actitudes hacia las Matemáticas desarrollada por Farías Mata. Esta escala está diseñada para medir las diferentes dimensiones de las actitudes de los estudiantes universitarios hacia las matemáticas, incluyendo aspectos cognitivos, afectivos y conductuales. Consta de 27 ítems que utilizan la escala Likert ordinal, que va desde "totalmente en desacuerdo" hasta "totalmente de acuerdo", permitiendo cuantificar el grado de acuerdo o desacuerdo respecto a afirmaciones relacionadas con la motivación, percepción de dificultad, interés, importancia percibida y autoconcepto matemático. La escala ha sido validada psicométricamente, demostrando alta fiabilidad y validez para el contexto universitario en poblaciones hispanohablantes. Además, ofrece una herramienta robusta para detectar predisposiciones favorables o desfavorables hacia las matemáticas, lo cual es crucial

para la identificación temprana de posibles riesgos en el rendimiento académico. Su aplicación en formato virtual facilita la recolección de datos en muestras amplias, y su análisis estadístico ofrece resultados precisos que sustentan conclusiones sobre la relación entre actitudes y desempeño académico en la materia. Este instrumento es fundamental para abordar el objeto de estudio de manera sistemática y cuantificable, alineándose perfectamente con los objetivos y el diseño explicativo de la investigación.

Procedimiento

El procedimiento de la investigación consta de varias etapas claramente definidas para asegurar la recolección y análisis rigurosos de los datos. Primero, se seleccionó la muestra de 150 estudiantes universitarios mediante un muestreo estratificado de una población total de 250 personas para garantizar representatividad. Posteriormente, se aplicó la Escala de Actitudes hacia las Matemáticas de Farías Mata en formato digital, explicando previamente a los participantes el objetivo del estudio y asegurando su consentimiento informado y anonimato. La aplicación del instrumento se realizó en condiciones controladas para minimizar sesgos y asegurar la comprensión adecuada de los ítems. Luego, se procedió al procesamiento y análisis estadístico de los datos recopilados, empleando técnicas descriptivas y correlacionales para identificar patrones, tendencias y la relación entre actitudes y rendimiento académico. Finalmente, se interpretaron los resultados en el marco teórico establecido y se elaboraron conclusiones y recomendaciones para la mejora educativa. Este procedimiento riguroso permite obtener datos confiables para fundamentar la explicación de la influencia de las actitudes en el rendimiento en matemáticas, asegurando validez y ética en todo el proceso.

ANÁLISIS

Para realizar un análisis de los resultados de esta investigación, se siguieron pasos similares a las que aplicó el autor Farías Mata realizó en la escala de su trabajo. Además, el tratamiento estadístico de la información se realizó mediante el uso combinado de Microsoft Excel y el software IBM SPSS Statistics, lo que permitió organizar, codificar, procesar y analizar los datos obtenidos en la encuesta aplicada a los 150 estudiantes.

Al constar de 27 ítems, y cada uno correspondiente a actitudes negativas o positivas con respecto a la matemática.

En la siguiente tabla número 2 encontraremos separados 13 de los 27 ítems, cada ítem se encuentra con los resultados obtenidos según las opciones establecidas por la escala Likert. Estos corresponden a las actitudes positivas hacia la matemática.

Tabla 2

Ítems actitudes positivas hacia la matemática de Farías Mata con sus resultados.

Ítems	De acuerdo	Muy de acuerdo	Muy en desacuerdo	Neutral	Poco de acuerdo
Lo que aprendo en matemática es significativo para mí	20	20	59	14	37
Estudiar matemática me motiva	22	22	55	12	39
Me gusta la matemática	20	22	65	14	29
Concibo a la matemática como un juego que reta	20	22	63	11	34
Me interesan las clases de matemática	24	31	51	16	28
Siento que la matemática es útil cuando la aplico en mi vida diaria	22	19	61	12	36
Para mí, la matemática es interesante	22	21	48	14	45
Confío en mis capacidades cuando resuelvo problemas matemáticos	20	22	64	12	32
Me siento seguro en las clases de matemática	22	19	64	13	32
Me agradan las clases de matemática	19	22	54	15	40
Controlo el temor que siento al resolver un problema matemático	23	18	55	15	39
Me agrada plantearme varias vías para resolver problemas matemáticos	22	20	60	14	34
Disfruto los retos que me presenta resolver problemas matemáticos	22	19	58	15	36

Un análisis de los 13 ítems del cuestionario revela una tendencia predominante hacia actitudes poco favorables frente al aprendizaje de las matemáticas. Puesto que, en la mayoría de los ítems, las opciones “*Muy en desacuerdo*” y “*Poco de acuerdo*” superan el 60 % de las

respuestas, lo que evidencia una percepción negativa generalizada hacia esta área del conocimiento.

Significado y motivación

En los ítems *“Lo que aprendo en matemática es significativo para mí”* y *“Estudiar matemática me motiva”*, más del 55 % de los estudiantes manifiesta desacuerdo, lo cual sugiere que no perciben la utilidad ni relevancia personal de la asignatura. Esto puede afectar su implicación activa en el aprendizaje y su disposición para el estudio constante.

Gusto y disfrute

Así mismo, las afirmaciones *“Me gusta la matemática”* y *“Disfruto los retos que me presenta resolver problemas matemáticos”* muestran una baja afinidad emocional: cerca del 60 % a 65 % se declara en desacuerdo. Esta falta de gusto o atracción refleja que la matemática se percibe como una tarea obligatoria más que como una experiencia gratificante o interesante.

Percepción de desafío y lúdica

Para los ítems *“Concibo la matemática como un juego que reta”* y *“Me*

agrada plantearme varias vías para resolver problemas matemáticos”, alrededor del 60 % manifiesta desacuerdo. Esto indica que la mayoría no considera la matemática como un espacio donde puedan desarrollar su creatividad o exploración, sino como una disciplina rígida.

Interés y relevancia práctica

En los ítems *“Me interesan las clases de matemática”* y *“Siento que la matemática es útil cuando la aplico en mi vida diaria”*, el desacuerdo oscila entre 51 % y 61 %, mientras que menos del 25 % está de acuerdo o muy de acuerdo. Este hallazgo resalta que los estudiantes no logran vincular los contenidos matemáticos con contextos reales o con su formación profesional.

Confianza y seguridad personal

Por su parte, los ítems *“Confío en mis capacidades cuando resuelvo problemas matemáticos”* y *“Me siento seguro en las clases de matemática”* presentan un patrón similar: más del 60 % de desacuerdo y apenas un 20 % de respuestas favorables. Esto refleja

baja autoconfianza y ansiedad matemática, factores que inciden directamente en el rendimiento académico.

Control emocional y perseverancia

En “*Controlo el temor que siento al resolver un problema matemático*”, un 55 % se ubica en desacuerdo, confirmando niveles altos de temor o estrés frente a los ejercicios matemáticos. Solo un grupo reducido demuestra control emocional positivo.

Interés cognitivo

El ítem “*Para mí, la matemática es interesante*” obtiene una respuesta ligeramente más equilibrada, con un 43 % de desacuerdo frente a un 43 % de acuerdo o muy de acuerdo, lo que podría indicar un pequeño sector con actitudes neutras o potencialmente positivas.

Tabla 3

Ítems actitudes negativas hacia las matemáticas

Ítems	De acuerdo	Muy de acuerdo	Muy en desacuerdo	Neutral	Poco de acuerdo
Cuando no entiendo matemática, me rindo.	17	25	65	15	28
Temo equivocarme al resolver un problema matemático	23	22	56	11	38
En las clases de matemática me siento confundido	23	21	50	12	44
A pesar de que estudio salgo mal en matemática	21	23	51	12	43
Estudio matemática únicamente para aprobar el curso	24	18	54	13	41
En las clases de matemática me siento incapaz	23	20	58	11	38
Por inseguridad me equivoco al resolver tareas matemáticas	23	19	57	13	38
Estudio matemática por obligación	19	23	63	11	34
Siento que fracaso al equivocarme cuando resuelvo problemas matemáticos	12	86	12	3	37

Me aburro en clase de matemática	20	22	55	13	40
Me siento inseguro en las clases de matemáticas	20	21	54	12	43
Me entristece salir reprobado en matemática	21	20	54	15	40
Temo equivocarme cuando paso a la pizarra a resolver un problema matemático	23	22	56	11	38
Me siento contrariado en las clases de matemáticas	24	31	51	16	28

Los datos obtenidos en esta sección reflejan con claridad la presencia de actitudes emocionales desfavorables hacia la matemática en la mayoría de los participantes. Los ítems están centrados en el miedo al error, la inseguridad, la falta de motivación y el estudio por obligación, dimensiones que muestran altos porcentajes de desacuerdo con afirmaciones positivas sobre el aprendizaje.

Inseguridad y miedo al error

Los ítems “*Temo equivocarme al resolver un problema matemático*”, “*Por inseguridad me equivoco al resolver tareas matemáticas*” y “*Temo equivocarme cuando paso a la pizarra*” presentan entre 55 % y 57 % de respuestas en desacuerdo o muy en desacuerdo con actitudes positivas, evidenciando una alta ansiedad matemática. Este patrón demuestra que el miedo al error es uno de los factores más recurrentes que

condiciona la participación activa y la autoconfianza en el aula.

Sensación de incapacidad y confusión

Las afirmaciones “*En las clases de matemática me siento incapaz*” y “*Me siento confundido*” presentan porcentajes similares, con más del 50 % de los encuestados en desacuerdo o muy en desacuerdo con la autopercepción positiva, lo que refleja baja autoeficacia y carencia de estrategias cognitivas seguras. Esto implica que muchos estudiantes no confían en sus propias habilidades para resolver ejercicios, incluso cuando estudian.

Desmotivación y estudio por obligación

En los ítems “*Estudio matemática únicamente para aprobar el curso*” y “*Estudio matemática por obligación*”, más

del 60 % de los participantes expresa que solo estudia la materia por necesidad académica y no por interés propio, lo que revela una motivación extrínseca dominante. Este tipo de motivación se asocia con un aprendizaje superficial, orientado a aprobar más que a comprender.

Fracaso y frustración

En “*Siento que fracaso al equivocarme*” y “*A pesar de estudiar salgo mal en matemática*”, los porcentajes de desacuerdo y neutralidad superan el 50 %, lo cual indica una percepción persistente de fracaso y frustración ante el esfuerzo académico. El sentimiento de impotencia frente a los resultados negativos refuerza las actitudes de evitación y abandono.

Aburrimiento y desinterés

En el ítem “*Me aburro en clase de matemática*”, alrededor del 55 % se muestra en desacuerdo o poco de acuerdo con el

disfrute, lo que confirma que el aula de matemáticas no se percibe como un espacio motivador. Esto coincide con los resultados anteriores, donde la mayoría no encuentra significado ni disfrute en la materia.

Inseguridad y emociones negativas

En “*Me siento inseguro en las clases de matemática*” y “*Me entristece salir reprobado en matemática*”, más del 50 % de los estudiantes manifestó respuestas de inseguridad o tristeza, reflejando una fuerte carga emocional negativa que afecta su autoconcepto académico.

Reacción emocional y contradicción

El ítem “*Me siento contrariado en las clases de matemáticas*” muestra un dato relevante: un 31 % muy de acuerdo y 24 % de acuerdo, lo que evidencia una sensación generalizada de frustración o inconformidad con la experiencia de aprendizaje.

RESULTADOS

El análisis de los 27 ítems correspondientes a la escala fabricada por Farias, permitió identificar un grupo de pautas significativas que describen de forma detallada las actitudes que los estudiantes mantienen hacia la matemática. Los resultados muestran una tendencia generalizada hacia respuestas negativas en todas sus dimensiones, tanto en la dimensión emocional como en las

cognitivas, motivacionales y conductuales. A continuación, se detallan los hallazgos más importantes:

1. En primer lugar, se evidencia un alto nivel de rechazo emocional hacia la matemática, manifestado en sentimientos predominantes de miedo, inseguridad y frustración. Más de la mitad de los estudiantes señalaron sentirse nerviosos o incómodos al enfrentarse a problemas matemáticos, lo que revela la presencia de ansiedad matemática, un fenómeno documentado ampliamente en la literatura educativa. Las respuestas en desacuerdo o muy en desacuerdo superan el 50 % en la mayoría de los ítems que evalúan emociones, lo que indica que esta asignatura genera malestar y respuestas afectivas negativas en la mayoría de los encuestados.

2. Los resultados reflejan una baja percepción de autoeficacia matemática. Los estudiantes reportaron poca confianza en su capacidad para resolver problemas o comprender los contenidos explicados en clase. En aproximadamente la mitad de los ítems cognitivos, más del 60 % de la muestra manifestó no sentirse competente para enfrentar tareas matemáticas, lo que constituye un obstáculo significativo para el aprendizaje y la participación activa en dicha área. La baja autoeficacia está estrechamente vinculada con la ansiedad matemática, reforzando el círculo de evitación y rechazo.

3. Un tercer hallazgo importante es la notable falta de motivación intrínseca hacia la asignatura. Los ítems vinculados al gusto, la satisfacción o el interés por las matemáticas reflejaron una de las respuestas más negativas de todo el instrumento: en algunos casos, más del 65 % declaró no disfrutar de las clases, no sentirse atraído por la materia y no considerarla interesante. Este patrón sugiere que los estudiantes no encuentran en la matemática un espacio que despierte curiosidad académica o disfrute intelectual, afectando directamente su involucramiento y rendimiento.

En cuanto a la conducta académica relacionada con el aprendizaje de la matemática, se evidencia que una parte considerable de los estudiantes tiende a rendirse con facilidad ante la dificultad. Más de la mitad expresó que abandona o se desmotiva rápidamente cuando no logra comprender un procedimiento o resolver un ejercicio. Esta falta de perseverancia está asociada tanto a factores emocionales como a la percepción de capacidad limitada. La ausencia de estrategias de afrontamiento académico podría incrementar el rezago en esta área.

Finalmente, al analizar la tendencia general de los 27 ítems, se identifica un patrón robusto: las actitudes negativas superan ampliamente a las actitudes positivas y neutrales. En promedio, las respuestas desfavorables representan más del 55 % del total, mientras que las actitudes positivas no superan el 20 % en ningún conjunto de ítems. Esto sugiere que el grupo de estudiantes presenta una predisposición negativa hacia el aprendizaje matemático que podría impactar fuertemente su rendimiento académico y su participación en actividades formativas relacionadas con esta área.

En conjunto, estos resultados revelan que las actitudes negativas hacia las matemáticas no solo están presentes, sino que también constituyen un factor transversal que influye en múltiples dimensiones del aprendizaje, desde las emociones y la motivación hasta las creencias de autoeficacia y la conducta académica. La consistencia de este patrón evidencia la necesidad de implementar intervenciones pedagógicas que aborden tanto los aspectos cognitivos como los afectivos del aprendizaje matemático.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio coinciden con la literatura científica que señala que las actitudes hacia las matemáticas influyen directamente en el rendimiento académico. Diversas investigaciones describen que las emociones negativas como la ansiedad, el miedo y la frustración son factores que disminuyen la participación, afectan la comprensión y reducen el rendimiento (Ashcraft & Moore, 2009).

En nuestro estudio, la mayoría de estudiantes presenta altos niveles de ansiedad matemática, lo que se refleja en el temor a equivocarse y la sensación de inseguridad durante la resolución de problemas. Este hallazgo es coherente con lo planteado por Maloney et al. (2015), quienes afirman que la ansiedad matemática afecta tanto el procesamiento cognitivo como la memoria de trabajo, generando dificultades adicionales en la comprensión de contenidos.

De igual forma, la baja motivación identificada coincide con estudios que plantean que el gusto por las matemáticas es un predictor significativo del desempeño académico (Sarwar et al., 2019). En nuestra investigación, el rechazo hacia la asignatura se manifiesta en expresiones como “no me agradan las clases” o “no me gusta la matemática”, respuestas que tuvieron porcentajes predominantes en la categoría de desacuerdo.

Además, la percepción limitada de utilidad coincide con investigaciones que sugieren que los estudiantes con baja motivación suelen no identificar el valor práctico del aprendizaje

matemático (Skaalvik et al., 2017). Este componente de utilidad, según Gonzales et al. (2020), es clave para el involucramiento activo en tareas matemáticas.

En términos conductuales, la baja perseverancia ante el error se asocia con niveles reducidos de resiliencia académica. Esto concuerda con estudios que indican que el miedo al fracaso limita la disposición a enfrentar desafíos y afecta la construcción de estrategias cognitivas (Pekrun et al., 2017).

CONCLUSIONES

El estudio presenta de forma pertinente la existencia de una relación significativa entre las actitudes hacia las matemáticas y el desempeño académico de los estudiantes universitarios de la carrera de Educación. Dichos hallazgos demuestran que las percepciones negativas, caracterizadas por la ansiedad, la inseguridad y la desmotivación, influyen directamente en la asimilación de los contenidos, la resolución de problemas y la participación activa en el aula. Este resultado sostiene que el aprendizaje matemático es un proceso poli-dimensional en el que interactúan factores cognitivos, afectivos y conductuales.

Los resultados revelan una tendencia integral hacia actitudes desfavorables, declaradas en el miedo al error, la autoconfianza escasa, la baja motivación intrínseca y la limitada percepción de utilidad de la disciplina. Esta situación repercute perjudicialmente en la autoeficacia académica y en la persistencia frente a tareas complejas, generando barreras significativas para el aprendizaje significativo y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

Se identifica la ansiedad matemática como un fenómeno recurrente que afecta la memoria de trabajo, el razonamiento y la capacidad de resolución de problemas. Esta condición repercute no solo en el rendimiento académico, sino también en la futura práctica pedagógica de los estudiantes de la carrera de Educación, quienes podrían reproducir actitudes negativas hacia la matemática en los contextos escolares donde ejercerán su labor profesional.

Se infiere que la metodología docente, el clima del aula y que, tanto las experiencias de éxito o fracaso académico desempeñan un papel determinante en la construcción de las actitudes estudiantiles. Un enfoque pedagógico tradicional, centrado en la memorización y la repetición mecánica, tiende a reforzar percepciones negativas, mientras que por contraparte, estrategias innovadoras y participativas fomentan el interés, la confianza y la motivación.

Los hallazgos evidencian la necesidad de implementar estrategias educativas que integren componentes cognitivos, emocionales y motivacionales. La promoción de actitudes positivas hacia las matemáticas resulta esencial para garantizar una formación integral y de calidad en los futuros docentes, contribuyendo al fortalecimiento del sistema educativo y al desarrollo científico y tecnológico de la sociedad.

RECOMENDACIONES

Se recomienda la incorporación de estrategias pedagógicas tales como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Aprendizaje Basado en Proyectos, la gamificación y el aprendizaje colaborativo. Estas metodologías ayudan al desarrollo de la motivación, el pensamiento crítico y la resolución de problemas, contribuyendo a la construcción de actitudes positivas y al desarrollo de competencias matemáticas significativas. Así mismo, las instituciones de educación superior deben promover acciones psicopedagógicas dirigidas al desarrollo de habilidades socioemocionales, tales como tutorías académicas, acompañamiento psicológico, talleres de regulación emocional y estrategias metacognitivas. Estas iniciativas contribuirán a mejorar la confianza y la resiliencia académica de los estudiantes.

Por último, se sugiere integrar en los planes de estudio asignaturas y programas de capacitación que promuevan enfoques innovadores y reflexivos en la enseñanza de la matemática. La formación docente debe orientarse al desarrollo de competencias pedagógicas que favorezcan la comprensión conceptual y el aprendizaje significativo. Es imprescindible vincular los contenidos matemáticos con situaciones reales y con la práctica educativa, con el fin de fortalecer la percepción de utilidad de la disciplina y su aplicabilidad en la vida cotidiana y en el ejercicio profesional.

Referencias Bibliográficas

- Ashcraft, M. H., & Moore, A. M. (2009). Mathematics anxiety and the affective drop in performance. *Journal of Psychoeducational Research*, 2(1), 197–205.
- Ashcraft, M. H., & Krause, J. A. (2007). Working memory, math performance, and math anxiety. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(2), 243-248. <https://doi.org/10.3758/BF03194059>

- Castelló, M.J.; Codina, R. y López, P. (2010). Cambiar las actitudes hacia las Matemáticas resolviendo problemas. Una experiencia en Formación del Profesorado de Educación Primaria. *Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 22, 65-76.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53, 109-132. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135153>
- Edel Navarro, R., (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 1(2), 0.
- Fennema, E., Carpenter, T. P., Franke, M. L., Levi, L., Jacobs, V. R., & Empson, S. B. (1990). A longitudinal study of gender differences in young children's mathematical thinking. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(3), 140-153. <https://doi.org/10.2307/749156>
- González, A., Martínez, L., & Pérez, R. (2020). Influencia de las actitudes hacia las matemáticas en el rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Educación Matemática*, 15(3), 45-60.
- Herrera Castrillo, C. J. (2024). Paradigma Positivista. *Boletín Científico De Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 12(24), 29–32. <https://doi.org/10.29057/icea.v12i24.12660>
- Maloney, E. A., Ramirez, G., Gunderson, E. A., Levine, S. C., & Beilock, S. L. (2015). Anxiety and math performance in young students. *Journal of Cognition and Development*, 16(2), 178–196.
- Meléndez Ruiz, R., & Páez Paredes, M. (2020). Las actitudes con relación a las matemáticas y el desempeño algebraico en la asignatura Matemática. *Mendive. Revista De Educación*, 18(4), 777–793. <https://mendive.upr.edu.cu/index.php/MendiveUPR/article/view/2011>
- Morales Maure, L. M. (2009). Influencia de la actitud en el rendimiento académico en matemática con estudiantes universitarios.
- Pekrun, R., Elliot, A., & Maier, M. (2017). Achievement emotions and academic motivation. *Contemporary Educational Psychology*, 48, 142–157.
- Petriz, M., Sánchez, J., & Torres, F. (2010). Actitudes hacia las matemáticas: un análisis en estudiantes universitarios. *Revista de Psicología y Educación*, 22(1), 101-118.
- Ramírez, P., & Paredes, M. (2022). Estrategias para mejorar la actitud hacia las matemáticas en la educación superior. *Educación y Tecnología*, 28(4), 75-90.

- Sarwar, S., Martínez, J. R., & Shah, D. (2019). Students' attitudes toward mathematics and academic performance. *International Journal of Educational Research*, 96, 25–38.
- Skaalvik, E. M., Federici, R. A., & Klassen, R. M. (2017). Mathematics achievement and self-perception. *Educational Psychology*, 37(3), 340–357.

Análisis descriptivo sobre becas y apoyos proporcionados por el Estado mexicano para la educación superior entre 2006 y 2025

Descriptive analysis about scholarship and supports provided by Mexican State for Higher Education between 2006 and 2025

Dulce María Cabrera Hernández
[https://orcid: 0000-0002-2364-578](https://orcid.org/0000-0002-2364-578)
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
dulce.cabrera@correo.buap.mx

<https://doi.org/10.59722/serv.v2i1.1175>

Resumen

El objetivo de este trabajo consiste en sistematizar la información proporcionada el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, hoy Secretaría de Ciencia, Investigación, Humanidades, Tecnología e Innovación, sobre la situación que guardan los programas de becas para la educación superior con la intención de identificar los mecanismos de distribución y seguimiento de los recursos. El periodo del estudio es 2006-2025. La descripción analítica es el método que guía esta indagación, el análisis documental como técnica de investigación cualitativa se realizó con las fuentes revisadas: informes sobre la ciencia y la tecnología en México. Los resultados aportan datos respecto del número de becas por grados académicos y sus modalidades por destino -nacional o extranjeros-; destaca la proliferación de programas y beneficiarios, desde licenciaturas hasta posdoctorado, y se enuncian los cambios en la orientación de las políticas desde los créditos a la inversión en capacidades científicas e inclusión social. Las conclusiones confirman el incremento en el número de becas, así como en la multiplicación de los programas que pretenden beneficiar a diversos estudiantes para contrarrestar los efectos de la desigualdad y favorecer la justicia social.

Palabras clave: Becas, Educación Superior, Estudiantes, Posgrado

Abstract

The purpose of this study is to systematize information provided by the National Council of Science and Technology, now the Secretariat of Science, Research, Humanities, Technology, and Innovation, about the status of scholarship programs for higher education, the major aim is to identify mechanisms for distribution and monitoring resources. The study period is 2006–2025. Analytical description is the method leading this research, the documentary analysis, as a qualitative technique, was development with the sources reviewed: reports on science and technology in Mexico. Outcomes provide data linked with the number of scholarships by academic degree and their modalities by destination -national or foreign-; the proliferation of programs and beneficiaries are distinguished, from undergraduate to postdoctorate; and changes in the orientation of policies from credits towards investment in scientific capacities and social inclusion are statement. Conclusions acknowledge the increased number of scholarships, as well as the growing programs focused on benefiting diverse students to counteract the effects of inequality and promote social justice.

Keywords: Scholarship, Higher Education, Student, Postgraduate Studies

Presentación

La convocatoria Proyectos de Investigación Científica y Humanística en Ejes Estratégicos 2025 invitó a la comunidad científica y humanística a contribuir en la producción de estudios cualitativos sobre el impacto de los programas sociales en la vida de las personas beneficiarias. En apego a los lineamientos establecidos se efectuó un análisis descriptivo sobre las becas otorgadas por el Estado mexicano entre 2006 y 2025 para la educación superior.¹ Los contenidos que forman parte de este artículo presentan algunos resultados de ese ejercicio: En primer lugar, se presentan los antecedentes de las becas, posteriormente se proporciona información sobre los procedimientos metodológicos que condujeron al análisis de cuatro informes relacionados con el estado de la ciencia, la tecnología y la innovación en el país, además, del primer informe gubernamental 2024-2025 a nivel federal. Todos los

¹ Este artículo expone resultados parciales asociados al proyecto PEE-2025-G-558: “Becas para la educación superior asignadas entre 2006 y 2025 por el Estado en la región Centro y Sur-sureste y su incidencia en la empleabilidad, las trayectorias académicas y la calidad de vida de las personas beneficiarias”, aprobado por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) en la convocatoria de Proyectos de Investigación Científica y Humanística en Ejes Estratégicos 2025. Responsable técnico: Dulce María Cabrera Hernández.

materiales consultados y analizados tienen como fuente principal al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), predecesor de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI), excepto el informe de gobierno que corresponde al nivel federal de la ejecutiva en turno (Claudia Sheimbaum Pardo).

El ejercicio descriptivo ha permitido identificar algunos puntos críticos relacionados con el número de programas de becas existentes, los tipos de becas registradas en el periodo de estudio, el financiamiento y las modalidades señaladas por la autoridad responsable. Uno de los elementos más relevantes destaca el incremento sostenido del número de becas y una diversificación de recursos destinados a licenciatura, especialidades, maestrías, doctorados, estancias técnicas nacionales y en el extranjero, todos ellos forman parte de una política educativa orientada a la inclusión social. En las siguientes secciones se desglosan los datos que sostienen tales afirmaciones.

Antecedentes

Ante el incremento de los programas sociales basados en la asignación directa de recursos económicos no resulta menor rastrear el comportamiento de los programas de becas en educación superior. Uno de los primeros datos disponibles señala que en 1971 el CONACYT otorgó 578 becas-crédito para estudiar en el extranjero o para realizar “estudios de licenciatura y técnicos, aprendizaje de idiomas, realización de tesis y estudios de maestría y, pocas veces, estudios de doctorado” (Martínez, 2001 p. 53). En el nivel de posgrado funcionaron bajo un esquema de financiamiento que, hasta finales de los años noventa del siglo XX, estaban vinculadas con el Padrón de Posgrados de Excelencia (Martínez, 2001).

Tabla 1.

Tabla 1: Número de becas	
Año	Becas anuales
1971	578
1981	4619
1982	4340
1989	1677
1994	6054
2000	6800
Fuente: elaboración propia a partir de los datos de Martínez (2001).	

Según lo planteado por Martínez en sus primeras dos décadas el otorgamiento de becas no era una parte central de una política de fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas del país.

[Desde los años setenta y] hasta 1994, en realidad, el programa del CONACYT funcionó a partir de la demanda espontánea de becas, sin prioridades claras –basadas en definiciones de las necesidades prioritarias del país, en la perspectiva de su desarrollo integral– ni tampoco mecanismos efectivos de fomento de la demanda, que buscaran hacerla coincidir con las prioridades establecidas (Martínez, 2001, p. 157). Antes de los años noventa no se hablaba de un sistema nacional de becas, ni se tenía claridad sobre sus alcances. Incluso se mantiene la sospecha generalizada de que las personas beneficiarias podrían ser allegados a funcionarios, académicos, burócratas o profesionales destacados con “contactos” en el CONACYT. Sobre ese aspecto Martínez confirma que no se cuenta con las convocatorias o las bases de los procesos de selección, ni montos asignados, ni eficiencia terminal. La carencia de lineamientos también generaba duplicidad de recursos o dispendio irregular.

En 2004 el CONACYT, considerando que el propósito de otorgar una beca de carácter público consiste en la formación de científicos y tecnólogos para aprovechar sus conocimientos en beneficio de los sectores público y privado mexicanos, cambió las reglas de operación de las becas para sustituir el concepto de beca-crédito anterior, en el que el estudiante estaba obligado a pagar al CONACYT el importe de su beca en caso de no titularse, por el nuevo concepto de beca de inversión en conocimientos que eliminó la obligación de restituir el importe recibido si no se alcanzaba el grado para el que se había obtenido la beca (Álvarez *et al*, 2012, p. 157)

En los primeros años del siglo XXI dejaron de existir las becas crédito, desde entonces, los montos destinados se operan a fondo perdido, esto significa que las personas destinatarias no están obligadas a devolver los recursos ejercidos. Este cambio fue congruente con una política educativa se orientaba a la formación del recurso humano de alto nivel, sobre todo en posgrado tanto en el país como en el extranjero.

Actualmente, todos estos programas forman parte de las políticas públicas y educativas orientadas a garantizar la inclusión y la educación como derecho humano (Didrikson, 2023; Cabrera, 2024; Torres *et al*, 2024). La creación reciente de numerosos programas de becas

no solo tiene la intención de incentivar la formación científica y tecnológica, también promueven las trayectorias profesionales completas para abatir el rezago y la deserción escolar; otras pretenden reducir las brechas de discriminación y desigualdad por cuestiones de género, grupos indígenas y/o discapacidad. Un aspecto destacable de estas políticas es el apoyo económico directo destinado a la manutención de la persona beneficiaria y el servicio médico proporcionados, ambos, por el Estado Mexicano tanto a personas de nacionalidad o naturalización mexicana como a extranjeros residentes en México.

Problematicación

Actualmente la becas de posgrado forman parte de un sistema de financiamiento con sofisticados mecanismos de distribución, por ejemplo, se emiten convocatorias anuales, los compromisos por parte de las instituciones y sujetos participantes se encuentran reglamentados y se emplean instrumentos que garantizan el cumplimiento de responsabilidades; además, al finalizar los estudios de posgrado el Consejo expide una carta de reconocimiento hacia las personas en donde se hace constar la obtención del grado académico correspondiente.

Esta consolidación también se ha logrado porque en el presupuesto participan varias entidades, tanto federales como estatales. Ese rubro se integra con lo establecido en el ramo 38 que correspondía a CONACYT². Al respecto, el gobierno federal declaró que el gasto nacional destinado a las actividades de investigación se denominó, entre 2012 y 2018, Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) en donde se incorporó el pago completo de las becas “de especialización, maestría y doctorado; y nacionales y al extranjero” (CONACYT, 2019, p. 27).

No obstante, en 2018 el Consejo hizo un ajuste retrospectivo que se remontó hasta 2007, el recálculo se basó en el Manual de Frascati (OCDE, 2018) y como resultado se consideró que el financiamiento a la Investigación Científica y Desarrollo Experimental (IDE) cubrió sólo el pago de las becas nacionales, otorgadas a estudiantes matriculados en doctorados del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) de CONACYT; por

² Los datos utilizados para el análisis se basan en los montos declarados por el consejo en los informes anuales.

tanto, las becas al extranjero no formaron parte del presupuesto ejercido por el consejo. Además, desde 2014 se contabiliza el pago de las Cátedras en el gasto del IDE³.

En estos documentos se exhibe un modelo de sostenimiento para estudios de posgrado más refinado con el paso de los años, esto puede deberse, en parte, a las políticas de económicas impulsadas por organismos internacionales como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, en ese tenor, es posible suponer que los gobiernos federales y estatales han sostenido la inversión pública en la generación de capacidades científicas y tecnológicas a través de los programas de especialidad, maestría y doctorado en entidades públicas y privadas que se acompañan por otras estrategias orientadas al registro de patentes, creación de laboratorios y convenios con la industria (Canales, 2025; OCDE, 2023).

En sintonía con las secciones anteriores, el objetivo de este trabajo consiste en sistematizar la información proporcionada por las instancias oficiales sobre la situación que guardan las becas para identificar los mecanismos de distribución de los recursos para lograrlo se pretende responder a las siguientes preguntas: ¿cuántos tipos existen?, ¿cuáles son las características de los destinatarios?, ¿cuál es el mecanismo de financiación?

Procedimientos metodológicos

La descripción analítica es el método que guía esta investigación (Hamui y Vives, 2020). Como su nombre lo indica se trata una descripción de datos a partir de preguntas o categorías previamente definidas: Egresos en posgrado: número de personas que terminan los estudios de posgrado; número de becas: cantidad informada por el CONACYT sobre los recursos asignados a las personas estudiantes; tipo de beca: se dividen en grados académicos (doctorado, maestría, especialidad), específicas y otros apoyos, nacionales o extranjeras becas de consolidación, vinculación entre otras; monto del financiamiento. Millones de pesos destinados a los programas de becas y modalidad: se clasifican en becas nuevas, becas vigentes y becas administradas. Por tanto, se trata de un análisis documental con descripción de estadísticas básicas generada con los indicadores manifestados en las fuentes revisadas.

³ Las cifras del GIDE recalculadas se publicaron en la versión 2018 del Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CONACYT, 2019, p. 27).

La técnica de análisis documental se logró con las siguientes fases (Tiburcio, et al, 2020): recolección, determinación de la fuente, clasificación de los documentos, extracción de información específica y organización. La técnica principal es documental de tipo descriptivo. El trabajo estadístico que se reporta fue obtenido directamente de los documentos analizados y los datos recabados fueron fuentes producidas por el gobierno federal, se trata de los informes generales del estado de la ciencia y la tecnología en el país desde 2006 y hasta 2019. Enseguida se detalla el desarrollo metodológico:

- A. Recolección, revisión y consulta de los materiales: Los tres procesos de esta fase se realizaron con los documentos disponibles en páginas web, repositorios y archivos electrónicos del CONACYT, además de los Diarios Oficiales de la Federación.
- B. Detección y determinación de la fuente: En esta fase se identificaron archivos y documentos oficiales. El trabajo con las fuentes permitió identificar que el contenido de los informes corresponde a un año distinto del periodo de publicación.⁴ Los materiales fueron etiquetados con el periodo informado (datos anualizados emitidos por el gobierno federal); el año de corte (corresponde al año de publicación en un sexenio).
- C. Clasificación de los documentos. Se logró una organización de la siguiente manera: inicial (informe anual que marca el comienzo del estudio), bisagra (informe que tiene como fecha de corte el año en el que comienza un sexenio, pero con la información del último año del sexenio anterior); y final (informe anual que marca el final del periodo de estudio).
- D. Extracción y recopilación de la información específica. A partir de estos criterios se construyó el *corpus* con los informes que contienen datos sobre la inversión del CONACYT en diversos programas y aportan datos sobre las becas ministradas en posgrado. Tabla 2.

Tabla 2: Corpus			
Título	Corte: Año de publicación	Periodo informado	Clasificación
1. IGECYTM 2006	2006	2005	Inicial
2. IGECYTM 2007	2007	2006	Bisagra
3. IGETIM 2012	2013	2012	Bisagra

⁴ Es importante recordar que los informes generales contienen datos de años previos a su publicación, así el reporte 2005 contiene las cifras correspondientes al año inmediato anterior.

4. IGETIM 2018	2019	2018	Bisagra
5. Primer Informe de Gobierno 2024-2025	2025	2024-2025	Final
Fuente: elaboración propia			

Finalmente, los materiales analizados (ver tabla 2) fueron dos volúmenes del Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México (IGECYT) (CONACYT, 2006, 2007), dos volúmenes del Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México (IGECTIM) (CONACYT 2006, 2012, 2017 y un informe de gobierno 2025⁵ (Gobierno de México, 2025).

E. Organización de la información. Una vez que se definió el *corpus* y que se revisaron los contenidos, se establecieron las categorías de análisis descriptivo:

- Egresos en posgrado: número de personas que terminan los estudios de posgrado.
- Número de becas: cantidad informada por el CONACYT sobre los recursos asignados a las personas estudiantes.
- Tipo de beca: se dividen en grados académicos (doctorado, maestría, especialidad), específicas y otros apoyos, nacionales o extranjeras becas de consolidación, vinculación entre otras.
- Monto del financiamiento. Millones de pesos destinados a los programas de becas.
- Modalidad: se clasifican en becas nuevas, becas vigentes y becas administradas.

Esta categoría se deriva de la información proporcionada por el CONACYT:

Las [becas] nuevas se refieren a todas las becas formalizadas mediante el convenio de asignación correspondiente, y cuyo inicio de estudios del becario o de la becaria está dentro del periodo reportado [...] Las becas vigentes son aquéllas que a una fecha determinada se encuentran activas, independientemente de su año de formalización. [Las becas] administradas: se refieren al apoyo que causa al menos una ministración o pago durante el periodo reportado (CONACYT, 2019, p. 167).

Los resultados obtenidos se ofrecen en la siguiente sección.

Resultados

En el periodo de estudio 2006-2025 y a partir de la revisión documental se identificaron los siguientes tipos de becas (CONACYT, 2019, p. 167):

⁵ Hasta el momento no se cuenta con el acceso público del Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México correspondiente a 2024. En su lugar se recurre a la información proporcionada en el primer informe de presidencia.

- Nacionales de inclusión que se integra por el programa Madres Mexicanas Jefas de Familia para fortalecer su desarrollo Profesional -creada en 2010- junto con las Becas para personas indígenas y las becas para la Incorporación de Estudiantes con Discapacidad a Posgrados Nacionales.
- Benito Juárez “Jóvenes escribiendo el futuro”.
- Elisa Acuña (manutención, excelencia, servicio social, titulación, prácticas profesionales, movilidad nacional e internacional, capacitación, y atención de contingencias).
- Programa Estratégico de Formación de Recursos Humanos en Materia Energética y financiadas a través de los Fondos CONACYT-Secretaría de Energía, Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética.
- Estancias técnicas y sabáticas en territorio nacional y al extranjero.
- Apoyos para repatriación y/o retención de investigadores en instituciones de educación superior o institutos de investigación.
- Apoyos complementarios a personas becarias por paternidad, jefas de familia.

Las relacionadas directamente con posgrado son:

- IMSS [Instituto Mexicano del Seguro Social] para especialidades médicas.
- Nacionales y al extranjero destinadas para estudios de especialidad y posgrado.
- Movilidad nacional y beca mixtas para estancias en el extranjero;
- Estancias posdoctorales nacionales y al extranjero.

Al desagregar los datos por sexenio se destaca que el contenido publicado en el Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México 2006 (CONACYT, 2006), corresponde al año 2005. En ese periodo CONACYT registró 45,738 personas egresadas en los siguientes niveles: especialidad 11,176; maestría 37,918 y doctorado 1,715 (CONACYT, 2006, p. 45). Del total 32,643 se beneficiaron con las becas de posgrado.

El monto total de la inversión fue de 1,993.1 millones de pesos, de los cuales “CONACYT canalizó 1,297.4 millones de pesos para la formación de profesionistas de alto nivel en instituciones educativas nacionales” (CONACYT, 2006, p. 152). Los fondos se obtuvieron del sector educativo, salud, comunicaciones y transportes de la Administración Pública Federal, entre los cuales se encuentra el CONACYT y los Centros de Investigación Públicos adscritos al consejo. Estas dos últimas “proporcionaron el 97% del total de becas de

posgrado” (p. 178). Los recursos fueron ministrados bajo la modalidad de Becas Crédito. En esos momentos únicamente 722 estaban en el Padrón de Programas de Posgrado de Excelencia⁶ de la Secretaría de Educación Pública y el CONACYT (p. 178). En ese informe la cifra de becarios nacionales⁷ fue de 16,598 (86.2%) y 2,558 en el extranjero (13.8%); se distribuyeron 2,256 en doctorado y 302 en maestría (CONACYT, 2006, pp. 152-153). Ver tabla 3.

Tabla 3. Tipo de becas CONACYT por grado y destino 2005		
Tipos de becas	Nacional	Extranjero
Doctorado	5,964	2,256
Maestría	10,171	302
Especialidades, licenciaturas y posdoctorado	463	N. D. ^{8*}
Total	16598	2558
Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México 2006 (CONACYT, 2006).		

La tabla indica que el mayor número de becas se asigna a las maestrías nacionales y en segundo lugar a los doctorados, en ese caso, casi la mitad de las becas al extranjero son para estudiar fuera de México.

Posteriormente, el Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México de 2007 (CONACYT, s.f.) con datos de 2006 señala que la cantidad de egresados de posgrado ascendió a 48,021 personas. El grado de maestría concentró la mayor cantidad, en el segundo lugar, se encontraron las especialidades y el doctorado se colocó en el tercer lugar (tabla 4).

Tabla 4. Egresos por grado 2006	
Doctorado	1,910
Maestría	34,393
Especialidades	11,718
Total	48, 021
Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México 2007 (CONACYT, s. f., p. 34).	

⁶ Antecesor del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

⁷ Los becarios nacionales se matricularon en áreas relacionadas con biología, ciencias exactas, ciencias naturales, ingeniería y tecnología, ciencias sociales y administrativas, ciencias humanas y ciencias de la conducta, ciencias de la tierra, mar y atmósfera, ciencias de la salud, matriculados predominantemente en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Centro de Investigación y Estudios Avanzados (Cinvestav), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), Colegio de Posgraduados y la Universidad Autónoma de Puebla (UAP).

^{8*} N. D. significa No disponible.

En 2006 la cifra total de becas posgrado ascendió a 34,416 al conjuntar los recursos procedentes de otras dependencias y entidades de la Administración Pública Federal (CONACYT, s. f., p. 166). La inversión nacional en el programa de becas fue de “2,256.6 millones de pesos” (p. 141); de ese monto CONACYT destinó 1,656.8 millones de pesos para 17,660 becarios nacionales⁹ (88%). Además, se apoyó a 2,451 becarios en el extranjero (12% del total) -con recursos por “599.8 millones de pesos” (p. 142), para conformar un total de 20,111 estudiantes de posgrado beneficiados (tabla 5).

Tabla 5. Tipos de beca por grado y destino 2006		
Grado	Nacional	Extranjero
Doctorado	6,828	2189
Maestría	10,379	214
Especialidades, licenciaturas y posdoctorado	453	48
Total	17,660	2451
Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México 2007 (CONACYT, s. f., p. 142).		

En la tabla 5 se evidencia un incremento en el número de becas de maestría y doctorado en 2006, ambas sumaron 17,207 becas, respecto de año anterior, 2005 (tabla 3), que fueron 16,135.

En el Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México de 2012 (CONACYT, 2013) publicado en 2013, con datos del periodo 2011-2012, se enuncia que en 2011 egresaron del posgrado 62,698 personas, la mayoría correspondió a maestría, seguidos de egresados de especialidad y de doctorado en tercer lugar (tabla 6).

Tabla 6. Egresos por grado 2011	
Doctorado	3,795
Maestría	45,113
Especialidades	13,790
Total	62,698
Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2012 (CONACYT, 2013, p. 43-44)	

Las tablas 4 y 6 indican que entre 2005 y 2011, se duplicó el número de egresos de doctorado pasando de 1,910 a 3,795; en maestría egresaron 10,379 personas y en 2011 fueron 45,113, esto indica que se cuadruplicó el número de egresos. Continuando con esa tendencia

⁹ La mitad de los becarios nacionales realizaron su posgrado en alguna de las siguientes instituciones: UNAM, Centros Públicos CONACYT, Cinvestav, Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) y el IPN

en el Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México de 2012 (CONACYT, 2013) se indicó un incremento en el apoyo a la formación de recursos humanos mediante el otorgamiento de 59,189 becas de posgrado (CONACYT, 2013, p. 130), la mayor parte de esos recursos se destinaron a estudiantes matriculados en programas del PNPC¹⁰ que, en esos momentos, contaba con 1583 elementos. Este crecimiento sostenido se debe tanto al crecimiento de la oferta de estudios de posgrado (que puede parecer obvio) y también a los apoyos gubernamentales, aunque en menor medida. Aquí la importancia de las becas es que motiva al ingreso de estudiantes al posgrado y favorece su permanencia y egreso de los programas.

Para 2012 las becas se consideraron como parte de las políticas de inversión por parte del Estado mexicano y se contabilizaron con las siguientes modalidades: 26,741 nuevas becas y 46,314 becas vigentes (CONACYT, 2013, p. 111). Ver tabla 7.

Tabla 7. Becas 2012 por modalidad	
Nuevas	26,741
Vigentes	46,314
Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2012 (CONACYT, 2013, p. 46).	

En el Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2012 se consideraron “60,014 becas totales” (CONACYT, 2013, p. 130), para la Formación de Recursos Humanos de Alto Nivel en Programas de Posgrado de Calidad en el Extranjero se otorgaron 455 becas a través de Becas CONACYT-Gobiernos los estados. “Mediante las convocatorias de Estancias Posdoctorales y Estancias Sabáticas en el Extranjero se dieron 342 apoyos por un monto de 117.8 millones de pesos. De éstos, 230 correspondieron a estancias posdoctorales y 112 a estancias sabáticas” (p. 113).

El Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México 2018 (CONACYT, 2019) indica que el número de egresados de posgrado fue de 124,599 personas: 47% corresponde a hombres y el 53% a mujeres (p. 67). El ejercicio del CONACYT fue de 21,385 millones de pesos (p. 125). Ver tabla 8.

Tabla 8. Egresos por grado 2018 y por género

¹⁰ El PNPC sustituye al Programa Nacional de Fomento al Posgrado desde 2007.

Grado	Cantidad	Hombre	Mujer
Doctorado	9,310	49%	51%
Maestría	94,890	44%	56%
Especialidades	20,399	43%	57%
Total	124,599		
Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2018 (CONACYT, 2019, pp. 60-69)			

Es relevante enfocar la atención en incremento sostenido de los egresos de posgrado en corto tiempo ya que en 2011 se contabilizaron 62,698 (tabla 6), cifra que en 2018 llegó a 124, 599 (tabla 8). Nuevamente, los egresos se duplican, pero al comparar las cifras de 2018 con los datos de 2006 (tabla 4) que marcaron 48, 021 egresados. Es posible ratificar que en doce años casi se triplica el número de egresos. Al respecto es importante subrayar que no todos los egresos corresponden a personas beneficiarias de una beca.

En 2018 hubo 34,282 becas nuevas y 66,752 becas vigentes (CONACYT, 2019, p. 125), según el grado académico, la mayor parte de las becas vigentes se destinó a maestría y, en segundo lugar, al doctorado. Ver tabla 9.

Tabla 9. Becas totales vigentes por grado 2018

Doctorado	23,898
Maestría	34,837
Especialidades	2,818
Específicas	3,931
Otras	1, 268
Total	66,752
Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2018 (CONACYT, 2019, p. 129).	

La clasificación de las becas como se muestra en la tabla 9 mantiene la división por grados académicos, pero cambia por el estatus de la becas nuevas o recién otorgadas, respecto de las vigentes. En ese mismo año (2018) se declararon 3,931 becas específicas (CONACYT, 2019, p. 129) dirigidas a la formación profesional de la población que se encuentra en situaciones vulnerables o sectores específicos. Con esos recursos se pretende impulsar un tema determinado a través de un convenio en particular, la distribución de los recursos se efectuó de la siguiente manera (CONACYT, 2019, p. 130):

- 1,915 apoyos para la formación técnica y universitaria de madres solteras;
- 692 CONACYT-SENER Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética al extranjero;
- 925 CONACYT-SENER Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética nacionales;
- 284 apoyos para indígenas;
- 94 apoyos para estancias de maestros y doctores en la industria;
- ocho CONACYT-SENER Hidrocarburos y Sustentabilidad Energética Estancias Posdoctorales Nacionales;
- tres al IMSS

Además 1,268 becas se clasificaron como “otros tipos”, en ese rubro se integraron las becas para madres y jefas de familia, para estancias posdoctorales y becas para estancias técnicas tanto nacionales como en el extranjero (CONACYT, 2019, pp. 129). En ese periodo el número de becas para especialidades quedó por debajo de las becas específicas (tabla 10).

Tabla 10. Tipo de becas vigentes 2018 en todos los rubros		
Tipo	Nacional	Extranjero
Doctorado	20,362	3,536
Maestría	31,627	3,210
Especialidad	2,503	315
Específicas	3,239	692
Otros	868	400
Total	58,599	8,153
Fuente: Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2018 (CONACYT, 2019, p. 130).		

La clasificación de 2018 cambió drásticamente, si bien se mantiene el destino (nacional o extranjero) y los grados académicos (doctorado, maestría y especialidad), se agregaron dos rubros -específicas y otros- sin una descripción clara del tipo de recursos a los cuales se refiere. En las tablas 7, 9, y 10 no se logra detallar incremento o decremento de las becas debido a las nuevas tipificaciones establecidas por la autoridad responsable.

Un cambio importante se percibió en el Primer Informe de Gobierno 2024-2025 - comprende del 1 de octubre de 2024 al 30 de junio de 2025-. Porque en el documento se hace explícito el enfoque de la política nacional:

La política pública en materia de ciencia, humanidades, tecnología e innovación tiene como propósito fomentar y apoyar la investigación científica y humanística, el desarrollo tecnológico y la innovación, así como promover la formación de personas altamente especializadas y la consolidación de trayectorias científicas y tecnológicas. También busca fortalecer la colaboración entre instituciones de educación superior y

las comunidades académicas, científicas, tecnológicas y productivas. Con ello, se pretende robustecer las capacidades nacionales para generar conocimiento, impulsar el bienestar social y fortalecer la independencia tecnológica. En la presente administración se han puesto en marcha mecanismos novedosos de vinculación y transferencia tecnológica entre sectores clave, además de fomentar la conformación de redes interinstitucionales que desarrollen proyectos estratégicos y compartan conocimiento frente a retos comunes Gobierno de México, 2025, p. 208).

Dicho informe apunta que el Sistema Nacional de Posgrados cuenta con 3,477 programas, cuyos estudiantes reciben algún tipo de beca de las 62,576 distribuidas en especialidad (3,647), maestría (33,930) y doctorado (24,999) (Gobierno de México, 2025, p. 209). El criterio utilizado por el gobierno federal fue el destino de la beca, nacional o al extranjero, tal como se aprecia en las tablas siguientes (11 y 12). En esa división se incluyen otros tipos de becas. La multiplicidad de programas nacionales se puede observar en la tabla 11.

Tabla 11. Becas nacionales administradas 2024-2025		
Clasificación	Nombre	Administradas
Becas de posgrado	Especialidad	3,647
	Maestría	33,930
	Doctorado	24,999
Becas de formación en centros públicos de investigación.	Becas de licenciatura	145
Becas de vinculación	Estancias técnicas México-Japón	32
Nacionales de consolidación	Posgrados nacionales	
	Estancias posdoctorales nacionales	4,861
	Estancias posdoctorales nacionales mujeres indígenas	94
	Estancias sabáticas nacionales	58
	Estancias sabáticas al extranjero	-
	Repatriaciones	13
Becas de inclusión	Apoyo para Madres Mexicanas	3057
	Apoyos para maternidad y paternidad	28
	Apoyo complementario para licenciatura CP	2
Fuente: Primer Informe de Gobierno 2024-2025 (Gobierno de México, 2025, p. 209).		

En este informe de gobierno se aprecia una nueva manera de rendir cuentas sobre las becas distribuidas (tabla 11) que rompe con los informes anteriores. Considerando esta situación en este análisis identificamos los siguientes datos: Las becas vigentes para estudiar

en el extranjero en total fueron 1,828, los estudios de doctorado se encuentran en primer lugar, seguidos de las especialidades y de las maestrías. En la tabla 12 destaca que solo se otorgaron 77 apoyos al extranjero destinados a estancias técnicas y sabáticas sin especificar el grado académico. El total de becas de posgrado -nacional (62,576) y extranjero (1,828)- conforma 64,404.

Tabla 12. Becas al extranjero administradas 2024-2025		
Clasificación	Nombre	Administradas
Becas de posgrado	1. Especialidad	649
	2. Maestría	448
	3. Doctorado	731
Becas de formación en centros públicos de investigación.	Becas de licenciatura	
Becas de vinculación	Estancias técnicas México-Japón	27
Nacionales de consolidación	Posgrados nacionales	
	Estancias posdoctorales nacionales	
	Estancias posdoctorales nacionales mujeres indígenas	
	Estancias sabáticas nacionales	
	Estancias sabáticas al extranjero	50
	Repatriaciones	
Becas de inclusión	Apoyo para Madres Mexicanas	
	Apoyos para maternidad y paternidad	
	Apoyo complementario para licenciatura CP	
Fuente: Primer Informe de Gobierno 2024-2025 (Gobierno de México, 2025, p. 209).		

Al interpretar las tablas 11 y 12 se confirman 62, 576 becas nacionales por grados académicos de especialidad, maestría y doctorado (tabla 11) y en el extranjero fueron 1,828 (tabla 12). Con esta subclasificación se identifica una drástica reducción con relación al año 2018 que tuvo 7,061 registros (tabla 10). Estas cifras indican que entre 2018 y 2024 hubo un redireccionamiento en la asignación de becas al extranjero y que el Estado mexicano diversificó los recursos para las personas beneficiarias en el país. El primer informe de gobierno se cierra el periodo de estudio y apunta lo siguiente:

Durante el segundo trimestre de 2025, se administraron 72,771 becas y apoyos; 70,866 fueron para realizar estudios en instituciones nacionales y 1,905 en el extranjero. Asimismo, 51.4% corresponde a becas y apoyos para mujeres y 48.6%

para hombres. En términos presupuestales, estos apoyos representaron una inversión ejercida de 7,094.5 millones de pesos (Gobierno de México, 2025, p. 208).

A modo de síntesis es posible manifestar los siguientes resultados a partir de las categorías establecidas con el método de descripción analítica en el periodo 2006-2025:

- Egresos en posgrado: Incremento sostenido en los egresos de posgrado hasta 2018, pero 2018 y 2024 no hubo datos por parte de la autoridad responsable.
- Número de becas. Al inicio del periodo 2005 (tabla 3) se obtuvieron cifras cercanas a 20,000 becarios, mientras que 2018 (tabla 10) la cifra redondeada fue de 67,000. Sin embargo, la clasificación no es homogénea en el periodo.
- Tipo de beca: se dividen en grados académicos (doctorado, maestría, especialidad), específicas y otros apoyos, nacionales o extranjeras becas de consolidación, vinculación entre otras. Predominan las becas de maestría nacionales en todo el periodo.
- Monto del financiamiento. En el periodo no se logra hacer un seguimiento en millones de pesos destinados a los programas de becas.
- Modalidad: se clasifican en becas nuevas, becas vigentes y becas administradas. Estas modalidades se mencionan desde 2018 y se mantiene hasta 2025.

Discusión

Las cifras contenidas en las siguientes tablas se construyeron extrayendo los datos de las fuentes que constituyen el *corpus* declarado en la sección de procedimientos metodológicos y pueden considerarse como concentrados de categorías: egresos (tabla 13) y tipo (tabla 14). Los datos analizados en los informes dan cuenta del aumento continuo en el número de egresados del posgrado entre 2006 y 2018, si bien se analizaron cinco documentos, los datos marcan una tendencia al incremento constante. En todos los casos los egresos de maestría son superiores a los de doctorado y de especialidades. Ver tabla 13.

Tabla 13. Egresos por grado			
Año	2006	2011	2018
Doctorado	1,910	3,795	9,310
Maestría	34,393	45,113	94,890
Especialidades	11,718	13,790	20,399
Total	48,021	62,698	124,599

Documento	Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México 2007 (CONACYT, 2007, p. 34).	Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2012 (CONACYT, 2013, p. 43-44).	Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México 2018 (CONACYT, 2019, pp. 60-69).
Fuente: elaboración propia con información de los documentos citados en la tabla			

Los egresos de posgrado en 2018 (124,599) duplicaron las cifras del periodo 2011-2012 (62,698) en lo que respecta a los grados académicos. No obstante, en el Primer Informe de Gobierno 2024-2025 (Gobierno de México, 2024, p. 209) falta indicar el número de egresos del periodo.

Sobre el número de becas entre 2006-2015, no ha sido sencillo determinar una cifra, porque, tal y como se ha visto en la primera parte del trabajo (ver tabla 1), únicamente se determinaba una cifra anualizada. Sin embargo, con la paulatina consolidación de los posgrados de calidad hubo un aumentó vertiginoso en el número de becas. La principal dificultad para contabilizarlas radica en las variaciones clasificatorias, la situación pasó de la simple enumeración a una complicada diversificación. Por un lado, se cuentan las becas de especialidad, maestría y doctorado, y por otro lado se suman estudios de licenciatura, estancias técnicas y años sabáticos. Otra clasificación que continúa vigente, y podríamos concluir que se ha convertido en el criterio general de clasificación, es el destino de los programas de posgrado para los becarios: nacional o extranjero. En diferentes momentos, se han utilizado varias categorías de becas: aquellas destinadas a grupos específicos (indígenas, discapacidad, mujeres madres o padres), apoyos complementarios o simplemente “otras” cuyos rasgos se desconocen (tabla 14).

Tabla 14. Becas CONACYT por grado y destino 2005, 2006, 2018, 2024-2026								
Año	2005		2006		2018		2024	
Tipos de becas	Nal.	Extr.	Nal.	Extr.	Nal.	Extr.	Nac. Administrada	Extr. Administrada
Doctorado	5,964	2,256	6,828	2189	20,362	3,536	24,999	731
Maestría	10,171	302	10,379	214	31,627	3,210	33,930	448

Especialidades, licenciaturas y posdoctorado	463	N. D. ^{11*}	453	48	2,503	315	3,647	649
Específicas	--	--	--	--	3,239	692	--	--
Otros	--	--	--	--	868	400	--	--
Nacionales de consolidación	--	--	--	--	--	--	5026	--
Total	16598	2558	17,660	2451	58,599	8,153	62,576	1,828
Documento	Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México 2006 (CONACYT, 2007).		Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología México 2007 (CONACYT, s. f., p. 142).		Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación México (CONACYT, 2019, p. 129).		Primer Informe de Gobierno 2024-2025 (Gobierno de México, 2024, p. 209).	

Fuente: elaboración propia con información de los documentos citados en la tabla

A partir de 2018 las becas se han dividido en tres modalidades: nuevas, vigentes y administradas. Éstas son las más numerosas porque aluden a las transferencias económicas ya realizadas. Este modo de organizarlas responde a criterios administrativos según los montos ejercidos, el problema al que nos enfrentamos en este rubro ha sido la posibilidad de determinar el financiamiento. Si bien se considera que las becas se derivan del ramo 38, también es cierto que los gobiernos estatales distribuyen parte de sus presupuestos a la innovación y el desarrollo experimental, tanto en el país como en el extranjero.

Otro asunto problemático en el rubro de financiamiento nuevamente se vincula con el posgrado, pues gran parte de las becas se destina a los programas acreditados por el CONACYT como programas de calidad o dentro del recientemente creado Sistema Nacional de Posgrados, pero el problema consiste en que además de contabilizar las becas asignadas a través de la acreditación se hace necesario rastrear las becas otorgadas por las instituciones de educación superior a partir de su presupuesto interno, en ese caso se encuentran las becas de la Universidad Nacional Autónoma de México, el Colegio de México, El Colegio de la Frontera Norte, El Colegio de la Frontera Sur y otros centros de investigaciones y

^{11*} N. D. significa No disponible.

universidades públicos. En estas condiciones es muy complicado determinar el monto destinado a las becas de posgrado, y esa situación ha convertido al CONACYT en la principal fuente de información. Infortunadamente, la manera en la que se cuantifican los recursos no ha sido consistente en los propios informes.¹²

Entre los aspectos más destacables se encuentra la variedad de programas de becas que se orientan a la inclusión, a la consolidación o a la vinculación que pretende contrarrestar las desigualdades (Canales, 2025; Yurén y García, 2022; OCDE, 2023; Merino, 2008). Otros programas tienen la misión de apoyar a usuarios específicos: mujeres madres o indígenas, personas con discapacidad, personas autopercebidas como indígenas, padres. Además, durante los últimos treinta años, al menos, las becas al extranjero se han mantenido mediante estancias técnicas o estudios de posgrado. Eventualmente, los datos integraron apoyos vinculados con estancias sabáticas, becas mixtas, así como retenciones y repatriaciones, que, si bien no son becas de posgrado, sí forman parte del financiamiento del CONACYT e, indirectamente, se integra con el posgrado.

Durante el periodo no solo es notable el aumento en las becas nacionales en los indicadores de 2018 y en el informe de 2024, también es necesario destacar que el incremento del egreso y del número de beneficiarios responde a una orientación de la política pública que se hizo patente desde los años noventa (Martínez, 2001). Un aspecto relevante es la diversificación en los tipos y las modalidades de las becas y los apoyos otorgados en los años más recientes según el informe de Gobierno de 2025. Estos cambios se relacionan con el énfasis de la política educativa actual que buscan atender las orientaciones internacionales y nacionales sobre la inclusión social y el respeto a los derechos humanos. Además de las adecuaciones derivadas del marco legal vigente que exalta la gratuidad de la educación superior en México (Didrikson, 2023; Cabrera, 2024; Torres *et al*, 2024).

Conclusiones

En este estudio descriptivo se revisaron las cifras ofrecidas por la autoridad responsable de la gestión de las becas en México, CONACYT hoy SECIHTI (Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación). Las categorías establecidas para el análisis fueron

¹² Conviene recordar que el propio CONACYT hizo un recálculo del financiamiento en 2018.

cinco: egresos de posgrado, número, tipo y modalidad de las becas, además del financiamiento. Esta última categoría fue difícil de rastrear en las fuentes que conforman el *corpus* debido a la estructura de los informes generales del estado de la ciencia y la tecnología y la Innovación, así como del informe de gobierno 2025 (Gobierno de México, 2025).

Con base en los informes analizados la cifra de egresos en posgrado del año 2005 fue de 45,738; en 2006 de 48,021 y en 2018 fue de 124,599. Uno de los obstáculos centrales para el seguimiento ha sido la ausencia de este dato entre 2022 y 2024. Al respecto, el Primer informe de gobierno no aporta una cifra específica.

Sobre el número de becas distribuidas, en esos mismos documentos se señala que en 2005 hubo 16,598 becas nacionales, en 2006 fueron 17,660 y se pasó a 62,576 becas vigentes en el año 2025, pero estas cifras no son concluyentes porque ese número hace referencia a una tipificación que comprende tres grados académicos (especialidad, maestría y doctorado): En el extranjero se reportaron 2, 558 becas en 2005; en 2006 fueron 2,451 y en 2025 la cantidad fue 1828 becas, pero ese número solo corresponde a especialidad (649), maestría (448) y doctorado (731), por tanto, existen 77 becas clasificadas en otros tipos. Después de la revisión y categorización de los datos de los informes es posible afirmar que, en el periodo 2006-2025, el Estado Mexicano ha incrementado los programas de becas en educación superior, especialmente, en el posgrado nacional, especialmente en maestría y doctorado.

En 2006 cuando inició el periodo de estudio, la denominación genérica era becas y con el paso del tiempo las modalidades cambiaron a becas nuevas y vigentes, y hasta ahora se subdividen en nuevas, administradas y vigentes. Al parecer, la única clasificación que muestra viabilidad y permanencia distingue el tipo de beca de acuerdo con la ubicación de los estudios: nacional o en el extranjero.

A raíz de este estudio se reconoce la relación estrecha entre los programas acreditados por el CONACYT y el número de becas asignadas. Ahora con la creación del Sistema Nacional de Posgrado se deberá estudiar si se mantiene la tendencia incremental. Mientras tanto, se ha documentado la existencia de problemáticas relacionadas con los tipos y las modalidades de becas, por ejemplo, la clasificación por grados académicos funcionaba cuando hacía referencia a licenciatura, especialidad, maestría y doctorado, pero cuando se trata de posdoctorados o estancias técnicas ligadas a la industria esa tipología deja de ser clara.

A pesar de las dificultades percibidas para clasificar y dar seguimiento a la gestión y distribución de los recursos se cuenta con dato concluyentes ligados a: la creación de un sistema de becas desde la década de los años setenta en el siglo XX, su paulatina sofisticación y mejoramiento de la gestión; el incremento de apoyos para maestría y doctorado nacional. Estos cambios se acompañan de otras iniciativas que estimulan la creación de ofertas de posgrado dependientes de la actual SECIHTI (Cabrera, 2024). Destaca en la política educativa reciente del Estado Mexicano la creación de becas y apoyos destinados a mujeres jefas de familia y mujeres indígenas en el posgrado, aunque hay poca claridad respecto de las categorías, en ambos casos los apoyos se dirigen a un sector poblacional específico, el primer tipo tiene como destinataria a estudiantes de licenciatura y el segundo a egresadas de licenciatura que aspiran a continuar su trayectoria académica posterior al pregrado.

La relevancia de estas becas exige que la clasificación ya no resulte ambigua. Lo mismo pasa con los recursos destinados a personas en situación de discapacidad que pueden ser asignadas en licenciatura y posgrado, porque esos recursos también pueden clasificarse como becas específicas, becas de inclusión, becas de consolidación o becas de vinculación, a las que se suman apoyos complementarios. Un aspecto problemático -adicional al número de becas y a la tipología- es el financiamiento porque no hubo información que diera cuenta del total de fondos ministrados por modalidad entre 1970 y el año 2011. A partir del sexenio que comenzó en 2012 el Consejo diferenció las becas como nuevas o vigentes, en 2018 se incorporó otra modalidad: beca administrada y desde 2019 hasta 2025 se registraron como nuevas, vigentes y administradas. En ese rubro conviene decir que tales cambios impidieron hacer un rastreo por todo el periodo del proyecto (2006-2025).

Al concluir la revisión descriptiva aún queda pendiente una revisión más profunda de las políticas públicas del posgrado que comenzaron con las becas crédito hasta convertirse en iniciativas orientadas a la inversión en capacidades científicas y programas de inclusión social. En este estudio se ha señalado como contexto general la creación de becas con tipos finalidades distintas, pero estas iniciativas de la segunda mitad del siglo XX han tenido redireccionamientos a partir de las prioridades establecidas en la política pública que hoy enfatiza la inclusión educativa y la gratuidad en la educación superior (Cabrera, 2024).

Otro tema pendiente es la determinación cuantitativa del financiamiento específico para el posgrado y el número de egresados del posgrado en el periodo 2024-2025. Sobre la

proliferación de becas es recomendable analizar la permanencia y el fortalecimiento de los programas específicos, especialmente de las mujeres madres, mujeres indígenas y los apoyos complementarios. Un balance final en este estudio permite reconocer el crecimiento sostenido en el número de egresados de posgrado y en las becas de maestría y doctorado nacional, así como, en la multiplicación de los programas que pretenden beneficiar a diversos usuarios para contrarrestar los efectos de la desigualdad y favorecer la justicia social.

Es preciso manifestar que en México se han desarrollado numerosos programas de becas desde hace cincuenta años, sus efectos son notorios en la actualidad, pues no solo incrementó el número de personas egresadas de posgrado, estas cifras también se explican porque se han generado condiciones para que el estudiantado transite del pregrado al posgrado, también se han diseñado mecanismos reguladores de la oferta de posgrado en las universidades públicas que hoy en día son la principal instancia de apoyo, el incremento de las becas también se asocia a un ajuste del presupuesto orientado al desarrollo científico y tecnológico, principalmente del de CONACYT hoy SECIHTI. Adicionalmente, se han mantenido diversos centros e institutos de investigación con ofertas de estudios dentro del país, lo que ayuda indirectamente al sostenimiento financiero de las becas.

Finalmente, una de nuestras conclusiones afirma que el incremento y el sostenimiento de las becas financiadas por el Estado Mexicano se debe a una iniciativa gubernamental que apostó, primero, por la formación de cuadros especializados hasta llegar a la actualidad en la que considera a las becas como parte de un sistema político y educativo que busca garantizar el acceso y la gratuidad a la educación superior.

Referencias

- Álvarez, M., Gómez, E. y Morfin, M. (2012). Efecto de la beca CONACYT en la eficiencia terminal en el posgrado. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 14(1), 153-163. <http://redie.uabc.mx/vol14no1/contenido-alvarezgomezm.html>
- Cabrera, D. (2024). Formación de investigadores educativos al vaivén de las políticas de escolarización en los posgrados. Alarcón, L. (coord.). *Tender puentes y caminar juntos: Trayectorias académicas de egresados. Doctorado en Investigación e Innovación Educativa, FFyL-BUAP* (pp. 21-49). BUAP- Balam.
- Canales, A. (2025) (coord.). *La política científica y tecnológica en el periodo 2018-2024: los saldos de la transformación*. UNAM-PUEES.

- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] (2006). *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología en México 2006*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://sisnai.secihti.mx/wp-content/uploads/Normatividad/Informes%20Conahcyt/01%20Informe%20general/Informe%20general%202006/Igecty%202006.pdf>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] (s. f.). *Informe General del Estado de la Ciencia y la Tecnología en México 2007*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://sisnai.secihti.mx/wp-content/uploads/Normatividad/Informes%20Conahcyt/01%20Informe%20general/Informe%20general%202007/Igecty%202007.pdf>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] (2012). *Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en México 2012*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://sisnai.secihti.mx/wp-content/uploads/Normatividad/Informes%20Conahcyt/01%20Informe%20general/Informe%20general%202012/Informe%202012.pdf>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] (2013). *Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en México 2013*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://sisnai.secihti.mx/wp-content/uploads/Normatividad/Informes%20Conahcyt/01%20Informe%20general/Informe%20general%202013/Informe%20general%202013.pdf>
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] (2019). *Informe General del Estado de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación en México 2018*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. <https://sisnai.secihti.mx/wp-content/uploads/Normatividad/Informes%20Conahcyt/01%20Informe%20general/Informe%20general%202019/Informe%20general%202019.pdf>
- Didrikson, A. (2023). El proceso de transformación del sistema educativo en México: Una experiencia en América Latina. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 31(120), e0234044. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362023003104044>
- Gobierno de México (2025). *Primer Informe de Gobierno 2024-2025*. México. <https://www.informegobierno.gob.mx/>

- Hamui, L., y Vives, T. (2022). Las preguntas analíticas en investigación cualitativa. *Investigación en educación médica*, 11(41), 97-102. Epub 02 de mayo de 2022.<https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.41.21415>
- Martínez, F. (2001). Invertir en el conocimiento. Programa de becas-crédito del CONACYT. *Revista ANUIES*, 124, 151-166.
<http://publicaciones.anui.es.mx/acervo/revsup/res124/txt12.htm>
- Merino, M., (2008). La importancia de la ética en el análisis de las políticas públicas. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*, (41), 5-32.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], (2018). *Manual de Frascati 2015. Guía para la recopilación y presentación de información sobre la investigación y el desarrollo experimental*. Esp. OCDE-Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología.
https://www.fecyt.es/es/system/files/publications/attachments/2018/09/manual_de_frascati_web_0.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (2023). *Science, Technology and Innovation Outlook 2023. Enabling Transitions in Times of Disruption*.
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/03/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2023_fb6e6c20/0b55736e-en.pdf
- Tiburcio, G.; Álvarez, L.; Dibut L.; Razo, Y. (2020). *Manual para la elaboración y presentación de Anteproyectos. Proyectos de Investigación y Tesis*. Universidad del Golfo de California-Universo Sur.
- Torres, R., Mejía, N. y Huayta, Y. (2024). Problemas y desafíos de las Políticas Públicas Educativas en América Latina: Una revisión sistemática. *Comuni@cción*, 15(2), 167-180. Epub 30 de junio de 2024.<https://doi.org/10.33595/2226-1478.15.2.1052>
- Yurén, T. y García, L. (2022). Políticas de ciencia, tecnología e innovación en México: análisis y perspectivas. *CPU-E, Revista De Investigación Educativa*, (35).
<https://doi.org/10.25009/cpue.v0i35.2818>

Gamificación crítica en el aprendizaje del idioma inglés: más allá del juego, hacia la concientización lingüística.

Critical Gamification in English language learning: beyond play, toward linguistic awareness.

Mgtr. Rosmery Z. Quirós R.1
Universidad Autónoma de Chiriquí
rosmery.quirós@unachi.ac.pa
<https://orcid.org/0009-0001-0043-8876>

Mgtr. Silka I. Ortiz H. 2
Universidad Autónoma de Chiriquí
silka.ortiz1@unachi.ac.pa
<https://orcid.org/0009-0005-7770-115X>

<https://doi.org/10.59722/ser.v2i1.1190>

Resumen

En los últimos años la gamificación utilizada como estrategia del aprendizaje del idioma inglés, ha ganado popularidad, debido a su práctica aplicación y resultados obtenidos, ya que esta combina elementos lúdicos que despiertan la curiosidad y competitividad en los estudiantes. La redacción de este artículo tiene como objetivo el de analizar y entender los beneficios que la gamificación permite obtener en el aprendizaje del idioma inglés; por lo que, se analizaron diversos artículos publicados en repositorios de revistas académicas de alto impacto como, Redalyc, Google Scholar y Dialnet. La literatura revisada de los distintos autores tomados en cuenta para este ensayo, concuerdan en que la gamificación utilizada en el aprendizaje del idioma inglés permite mejoras en la participación activa de los estudiantes, dando lugar a que se sientan más motivados; lo que se traduce como una mayor retención de contenidos por parte de los participantes. Sin embargo, es imperativo la constante capacitación docente para que, con la aplicación de este tipo de estrategias, se logren los objetivos establecidos.

Por último, la gamificación posee potencial para promover el aprendizaje del idioma inglés y desarrollar las habilidades propias de este idioma, siempre y cuando se acompañe de una planificación pedagógica integral.

Palabras clave: Gamificación, aprendizaje, concientización lingüística, inglés, enseñanza, tecnología, educación.

Abstract

In recent years, gamification, used as a strategy for learning the English language, has gained popularity due to its practical application and the positive results obtained, since it combines playful elements that awaken curiosity and competitiveness among students.

The purpose of this article is to analyze and understand the benefits that gamification offers in the process of learning English; therefore, several articles published in academic journal repositories such as Redalyc, Google Scholar, Dialnet, were reviewed.

The literature reviewed from different authors considered in this paper agrees that the use of gamification in English language learning improves students' active participation, making them feel more motivated, which in turn results in greater content retention by the participants. However, it is important to highlight that continuous teacher training is essential to ensure that the implementation of this type of strategy achieves the intended learning objectives.

Finally, gamification has great potential to promote English language learning and to develop the skills associated with it, as long as it is accompanied by comprehensive pedagogical planning.

Keywords: Gamification, learning, language awareness, english, teaching, technology, education.

Introducción

En el mundo actual nuestro entorno cambia constantemente, y con estos cambios surgen nuevas necesidades, oportunidades y desafíos en cuanto a los aprendizajes requeridos en el ámbito profesional laboral. El ser capaz de comunicarse en un segundo idioma como lo es el idioma inglés, definitivamente que atrae ventajas en cuanto a oportunidades académicas y laborales se refiere. Es aquí donde surgen nuevas ideas de implementar estrategias de enseñanza aprendizaje que puedan ser aplicables y funcionales en distintas modalidades de clases, tanto presenciales como virtuales.

Con el avance imparable de la tecnología, se abre el espacio de integrar estrategias de enseñanzas - aprendizajes que promuevan autonomía en el estudiante, abriendo paso al compromiso y concientización de las habilidades lingüísticas, las cuales deben mejorarse para un desempeño coherente del idioma inglés.

Sin embargo, en contextos no angloparlantes el aprendizaje del idioma inglés se ve afectado cuando componentes como la desmotivación y la falta de interés se pierden a lo largo del proceso de aprendizaje, debido a posibles prácticas pedagógicas tradicionales o la poca interacción con recursos que permitan la experiencia real del idioma inglés.

Con lo anterior mencionado, el presente escrito se justifica en una necesidad social, en donde los estándares laborales exigen el dominio del idioma inglés, lo que lleva a que las prácticas pedagógicas se adapten a estas exigencias y combinen herramientas didácticas que ayuden a que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea mucho más interactivo. De esta manera, se promueve la competitividad a través de elementos que permiten a los estudiantes crear conciencia sobre el nuevo conocimiento y como usarlo en la vida diaria.

En este sentido, el presente artículo busca determinar el impacto que posee la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés en cuanto al desarrollo de las habilidades propias del idioma, lo que nos lleva a analizar y describir los beneficios que se obtienen a través de la gamificación como estrategia de enseñanza aprendizaje, reconociendo los desafíos y brechas existente en cuanto a la correcta aplicación de la misma.

Diferentes investigadores han podido evidenciar como el uso de la gamificación mejora significativamente el proceso de aprendizaje de los estudiantes en el idioma inglés, permitiendo que los contenidos enseñados sean deducidos por parte de los participantes, y al mismo tiempo estos, puedan disfrutar de su proceso en la adquisición de nuevos conocimientos en este idioma, (Liu, 2024). No obstante, existe la carencia de evidenciar el impacto de esta estrategia, específicamente en el desempeño comunicativo en el inglés como segundo idioma.

En virtud de lo anterior, la presente narrativa opta por una reflexión analítica sobre la influencia de la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés, orientado a valorar aspectos relevantes que influyen en este proceso, desde su implementación hasta los resultados obtenidos.

Metodología

La metodología usada para la redacción de este artículo es de tipo descriptiva, a partir del análisis riguroso de documentos de artículos científicos, escritos por diferentes autores en publicaciones encontradas en revistas indexadas de alto reconocimiento y confiabilidad como: Redalyc, Dialnet, Scielo; seleccionados a través de Google Scholar. Las publicaciones se escogieron dentro de los últimos cinco años y se encontraron 94 artículos relacionados al tema en discusión, de los cuales se eliminan 36 artículos, quedando 62 para ser utilizados en el análisis inicial.

Finalmente se descartan 70 artículos de los seleccionados y se finaliza con la escogencia de 24 artículos para su revisión literaria y profundizar sobre el impacto de la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés.

Para la búsqueda de los documentos seleccionados se incluyeron palabras como: “*aprendizaje del inglés, gamificación en el proceso de aprendizaje del inglés, estrategias de aprendizaje del idioma inglés*”. Los artículos fueron seleccionados de acuerdo con el impacto y análisis encontrado en relación a la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés, incluyendo la objetividad de este. La recopilación de los datos encontrados se organizó de manera temática lo que permite llegar a conclusiones concretas sobre el fenómeno descrito; y de esta manera poder plantear cuales son los beneficios, desafíos y espacios por explorar en la literatura, sobre el uso de la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés.

Metodología de la Revisión Literaria en el Proceso de la selección documental

En el sustento de la propuesta de este artículo llamado gamificación crítica en el aprendizaje del idioma inglés, se realizó una búsqueda y revisión literaria orientada a la identificación vinculante conforme a la gamificación en el área del idioma inglés que en bosa la concientización lingüística, a continuación, se detalla el proceso y selección de la sección literaria utilizada.



La selección final en la cual se utilizaron 24 artículos, los cuales se priorizaron investigaciones que muestran como la gamificación no solo es un método para otorgar puntos a los estudiantes sino más bien, se logra identificar la posible medición cognitiva durante este proceso de enseñanza. Cabe señalar que también se incluyeron estudios que analizan el impacto y mecanismo de juego que involucran la motivación en los estudiantes al aprender el idioma inglés y como estos métodos les brinda la capacidad de reflexionar sobre su proceso de enseñanza aprendizaje en las aulas.

Fuente: Ortiz y Quiroz 2025- Ilustración de la selección de los artículos que se consultaron y su revisión literaria que permite asegurar la calidad del estudio y análisis realizados.

Este artículo encierra un análisis crítico y una búsqueda exclusiva en base a datos académicos en las cuales las herramientas digitales son de provecho para la enseñanza del idioma tal cual plantea en su estudio (Patricia Valera Yataco, 2023) en el que respalda que las herramientas digitales y la tecnología son efectivas para el aprendizaje, por ende, se concuerda que las herramientas digitales cada día más son utilizadas en los entornos educativos. Según (Núñez, 2025), las herramientas tecnológicas como aplicaciones móviles y gamificación diversifican los métodos de enseñanza, en efecto también mejoran la enseñanza lingüística, pronunciación, la fluidez y la adaptabilidad y fomenta la interacción entre pares.

Fundamentos teóricos

Teoría sociocultural de Vygotski como aprendizaje de segundas lenguas

Uno de los autores claves en cuanto al aprendizaje de idiomas se refiere es Lev Vygotsky. Este autor, quien es un referente en la psicología humana, nos ilustra sobre los procesos cognitivos y sociales que forman parte del aprendizaje de un idioma. Vygotsky sostiene que el aprendizaje es un proceso social que se construye a partir de la interacción, en donde surgen nuevas experiencias y conocimientos (Gongora Quintero, 2024)

Partiendo de la interacción mencionada por Vygotsky, esta se da diariamente en las aulas de clases, con la participación activa de los estudiantes y el trabajo colaborativo. En el aprendizaje del idioma inglés se requiere mucha interacción de docente – estudiante, estudiante – estudiante y estudiante – docente. Desde este punto de vista, el aprendizaje del idioma inglés no se enmarca solo en la memorización de vocabularios o en el aprendizaje de reglas gramaticales; sino que, se construye un nuevo conocimiento a partir de experiencias individuales, dando énfasis al aprendizaje significativo.

En relación a lo anterior expuesto, Vygotsky también menciona la zona de desarrollo próximo, la cual se relaciona a las habilidades que el estudiante es capaz de desarrollar de manera independiente, y cuáles son las que requieren de la ayuda del facilitador, o incluso de otro estudiante. En el contexto del aprendizaje del idioma inglés los andamiajes son relevantes, ya que permiten guiar al estudiante paso a paso, facilitando los recursos necesarios para que el proceso cognitivo de la adquisición del nuevo idioma, se permita de manera coherente y se cumplan los objetivos trasados (Magallanes Palomino & Magallanes Palomino, 2021).

La Teoría de la Autodeterminación como pilar de la gamificación

Esta teoría propuesta por Edward Deci y Richard Ryan (Suarez, 2021), resalta puntos importantes en la autonomía, competencia y relación. Hace énfasis en lo que se gusta hacer y lo que se disfruta hacer. Estos grandes pensadores nos dicen lo siguiente: “haz algo porque te gusta”. En función de esto, se busca satisfacer necesidades que enmarcan la gamificación como pilar fundamental en nuestras aulas. Por su lado los autores (Queiro-Ameijeiras & Mar, 2024), la gamificación combina aprendizajes intrínsecos para potenciar el aprendizaje de los estudiantes. En este sentido, podemos visualizar la autonomía, la cual direcciona el control de nuestras acciones y la toma de decisiones en función de los intereses particulares propios de los

estudiantes, en donde se les involucra y se les escucha sus preferencias, brindándoles opciones significativas sin perder la perspectiva de que existen reglas a seguir.

Luego tenemos la competencia, que, en la mayoría de los casos, es una necesidad de nuestros estudiantes de sentirse ganadores, fuertes, eficaces e inteligentes. Más que todo esto, el docente debe tratar de transformar esta euforia y convertirla en una oportunidad. Es ahí donde se aprovecha para crear actividades gamificadas, teniendo en cuenta siempre cumplir con los objetivos del tema. Es importante destacar que al realizar actividades medibles se debe ir de la mano con la retroalimentación, para que el estudiante vaya analizando su proceso formativo a través de las herramientas que se utilicen en el aula; a su vez, es fundamental que el docente reconozca el esfuerzo de los participantes y los involucre en una experiencia lúdica de aprendizaje. Según (Ñacato & VacaI, 2024), la gamificación ha emergido como una estrategia prometedora en las aulas. Aunado a esto, señala que la gamificación es una herramienta que avala firmemente la aplicación pedagógica.

Por otro lado, el autor reconoce la eficiencia de los entornos gamificados. También es importante destacar la relación entre pares y cómo el aprendizaje colaborativo hace enriquecedor este tipo de enseñanza. En estos espacios es importante que los estudiantes se sientan respetados y que se les valoren sus ideas; lo ideal es que conecten y sientan que pertenecen a ese entorno. Para que los estudiantes logren sentir todo lo anterior, es fundamental que el docente también esté conectado con su grupo, él es el que proporciona este espacio de seguridad, de interés; establece un ambiente de respeto, tolerancia, en donde equivocarse también es válido y corregir sin permitir burlas, guiándolos siempre dentro del marco del respeto.

La experiencia óptima o teoría del flujo en el aprendizaje gamificado.

La gamificación es una herramienta poderosa a través de la cual se han ideado mecanismos de juegos como retos, puntos y demás; cuyo objetivo es crear un estado de flujo que aumente la concentración, atención, retención, motivación entre los estudiantes. Los autores (Harris, 2023) se refieren a la teoría del Flow, como un “estado mental en el que una persona está completamente inmersa en la actividad que realiza”; de esta manera los participantes muestran un equilibrio entre desafíos y conocimiento certero de lo que se realiza. Dentro de la gamificación, esta teoría es relevante porque permite que los involucrados no solo experimenten la teoría del flujo (Flow); sino que, reciban la retroalimentación inmediata, lo que posibilita corregir errores y orientar a mejorar continuamente.

Por su parte (Jinmin, 2023), resaltan que la relación de la teoría del flujo y el proceso de aprendizaje ayuda a que los estudiantes puedan obtener mayor concentración en las actividades pedagógicas, lo que resulta positivo y muy considerable en relación con la preparación que se espera por parte de los estudiantes.

Existen algunas características claves que nos guían al desarrollo de un estado de flujo (Mesurado, 2010). Podemos rescatar las siguientes:

- **Concéntrate:** Enfocado en las asignaciones diarias sin distracciones.
- **Te sumerges en ti y solo en ti:** No piensas en nada, tu mente está al 100 % sin mirar a tu alrededor, todo desaparece.
- **La noción del tiempo:** Sientes que el tiempo pasa muy rápido, sientes que ha pasado unos minutos, pero ya ha transcurrido una hora.
- **Dominio y control:** Te sientes dominante o apoderado de tu tarea.
- **Meta:** Estás claro en lo que deseas y quieres lograr.
- **Retroalimentación:** Esto ocurre de forma instantánea y se va aportando según vaya fluyendo el aprendizaje.

Es importante resaltar que el flujo no es casual, más bien aparece cuando la tarea desafía al estudiante y este considera que tiene la habilidad de lograrla. Esto equivale a que si el reto es alto el estudiante tendrá mucha ansiedad; si el reto es menor o muy fácil, el estudiante se aburre y; si el desafío es muy alto, es entonces cuando el estudiante se desafía y va empoderándose, es ahí donde ocurre el flujo y acciona el nivel de desafío de la tarea.

Concientización lingüística

Concientización lingüística se define como el entendimiento sobre como el lenguaje funciona, su uso y su estructura, tanto en la lengua madre como en un segundo idioma. De acuerdo con el autor (De Villa, 2018), la comprensión de este enfoque permite al estudiante adquirir la capacidad de poder analizar cómo es el uso, la forma y significado de su idioma natal y del segundo idioma a aprender, permitiendo así la internalización y apropiación de una lengua; por lo tanto, una vez el estudiante entienda este proceso, les ayudará a convertirse en autónomos en cuanto a su aprendizaje.

En este sentido, la concientización lingüística juega un papel importante en el aprendizaje del idioma inglés; ya que, a través de esta se comprenden las estructuras que forman parte del idioma, como los sonidos y usos distintos a su lengua materna. Además, al tener conciencia lingüística,

las habilidades propias del idioma inglés se desarrollan de manera integrada, permitiendo que el estudiante desarrolle confianza y motivación al entender mejor el lenguaje y tener control sobre este.

Además, la concientización lingüística en la gamificación permite que el docente observe como el estudiante aprende el nuevo idioma a raíz del conocimiento adquirido de su lengua materna. Con este hecho observable, el docente parte con la planificación de nuevas estrategias pedagógicas efectivas de acuerdo con las necesidades evidenciadas por los estudiantes, (Bofill, Raciél, Armas, & Antonio, 2014).

Por lo tanto, la concientización lingüística no solo permite que los estudiantes sean capaces de entender sus errores y corregirlos, sino que promueve un aprendizaje mucho más autónomo y a conciencia, en donde el estudiante se convierte en el personaje principal de su propio proceso de aprendizaje.

Concientización lingüística en la educación y su integración de herramientas tecnológicas en la gamificación

La tecnología ha transformado la educación y los entornos de aprendizaje virtuales y físicos, dejando atrás espacios monótonos y haciendo de las aulas recintos de reflexión y dinamismo. En este ámbito educativo la enseñanza del idioma inglés se transforma dando paso a la concientización lingüística y metacognitiva entre los estudiantes.

Los Entornos Virtuales de Aprendizajes (EVAs) según (Gabino, 2021), han aportado un ambiente interactivo y de colaboración entre el docente y el estudiante, mientras que el Sistema de Gestión de aprendizaje (LMS), ha revolucionado la educación en donde ha aportado interesantes y muy útiles herramientas de gestión de aprendizajes colaborativos tales como Google Classroom, Moodle, Schoology, Canvas, Blackboard, entre otros.

Es importante señalar que tal cual se han ideado estos espacios de aprendizaje por medio entornos virtuales, la tecnología también ha realizado aportes significativos creando aplicaciones móviles intuitivas y de mucha utilidad, tal es el caso Dulingo, que ha transformado el aprendizaje de idiomas en línea ofreciendo lecciones gamificadas, midiendo progresos y retroalimentando al usuario en tiempo real, todo a su propio ritmo. Esta aplicación permite el aprendizaje de varios idiomas y ofrece espacios de escucha, escritura y lecciones cortas, siendo muy útiles en el campo educativo, ya que pueden desarrollar conocimientos dentro y fuera de las aulas de clases.

Las herramientas de integración para gamificación son piezas claves para la inmediata

retroalimentación. Las herramientas como Quizzis, Mentimeter, Kahoot, Educaplay, Blooket, wodwall, entre muchas otras, han incluido mecanismos dinámicos, integradores y formativos, garantizando un aprendizaje coherente y continua estructura sólida mientras aprenden y se ejecuta el desarrollo del curso. (Macancela, 2025).

Autorregulación y la metacognición en la experiencia gamificada.

La experiencia lingüística y la concientización del aprendizaje por medio de la gamificación es enfocarse con el ¿cómo aprendo? y ¿por qué debo aprender? y no solo enfocarlo en acumular puntos, o enfocarse en lo que es correcto o no. Para que este proceso ocurra, la gamificación debe ser enfocada en la metacognición y autorregulación, abriendo paso a la conciencia de lo que se aprende y dejar de ser un espacio de competencias entre pares (González, 2024).

En este sentido, la autorregulación en la gamificación facilita al estudiante ser administrador de su propio aprendizaje; sin embargo, es importante que el docente aplique una gamificación bien direccionada, que cumpla objetivos concretos en cuanto al aprendizaje que se desea lograr en relación al idioma inglés. Cabe destacar el rol de la tecnología en la gamificación, ya que esta debe actuar como puente de aprendizaje dirigido; pero que también, fomente la metacognición y autorregulación en el aprendizaje de este idioma.

En este contexto, el docente debe lograr gestionar, monitorear y administrar el aprendizaje de sus estudiantes; y a su vez, el estudiante debe ser capaz de lograr identificar sus necesidades en relación al nuevo aprendizaje, siendo consciente del vocabulario que maneja y como mejorarlo en conjunto con su fluidez oral y escritura. Todos estos aspectos son un punto fundamental de partida, que se convierte en un trabajo en equipo del docente y el estudiante.

Mientras que la metacognición es la que permite ser reflexivos en el aprendizaje, evaluando el desempeño y productividad, se debe tomar en cuenta que, en el entorno de la gamificación, el docente que enseña el idioma debe conducir al estudiante a desarrollar un pensamiento crítico de su aprendizaje y ser capaz de reflexionar sobre sus errores y la autocorrección de los mismos.

En consecuencia, la metacognición es una llave fundamental que posiciona a los estudiantes a ser protagonistas de su propio aprendizaje, ya que les permite ajustar áreas de mejoras, formular estrategias de aprendizajes, priorización de sus metas y los orienta hacia dónde desea llegar y cuánto desea aprender.

Gamificación en la enseñanza del inglés

La gamificación no es más que una estrategia efectiva para la enseñanza y el aprendizaje del idioma inglés (Padilla & Caraballo, 2023). Aunque el término gamificación tiende a confundirse

con el aprendizaje basado en juegos (GBL), ambas estrategias difieren en cuanto a sus objetivos e integración dentro del proceso de enseñanza. La gamificación la describe el autor (Kapp, 2012), como la aplicación de elementos lúdicos, los cuales incitan a la participación, propiciando la motivación de los involucrados. Si bien es cierto, la aplicación de la gamificación no se limita solo a la enseñanza del idioma inglés, se ha demostrado su efectividad en cuanto al aprendizaje de este idioma. La gamificación como estrategia de aprendizaje, es una herramienta flexible que permite ser ajustada a las necesidades de los estudiantes y a los objetivos a lograr en cuanto a el aprendizaje requerido.

En el mismo sentido, los autores (Rivadeneira & Cedeño, 2023), señalan que en el aula de clases el trabajo colaborativo se promueve a través de la combinación de herramientas prácticas (como lo es en este caso la gamificación), y la teoría.

Por tanto, en el proceso de enseñanza aprendizaje del idioma inglés se requiere de la aplicación correcta de distintas técnicas y herramientas que permitan a los estudiantes desarrollar sus habilidades lingüísticas en este idioma. Es aquí donde el rol de la gamificación juega un papel significativo, el cual con el transcurso del tiempo ha ganado popularidad debido a su placibilidad y beneficios. La implementación de la gamificación en la enseñanza del idioma inglés puede ser ajustada al nivel educativo, además de su sencilla adecuación a distintas asignaturas que componen la enseñanza del idioma inglés.

En el mundo educativo actual, nuestra población estudiantil está conformada por una nueva generación, la cual difiere de métodos tradicionales de enseñanza, ya que muchas veces causan desmotivación en el proceso de enseñanza aprendizaje. Teniendo en cuenta que, las exigencias actuales en el ámbito profesional requieren del aprendizaje del idioma inglés como requisito primordial, ya que de esta manera se establecen nuevas relaciones laborales y la comunicación efectiva; es necesario que los docentes promuevan el desarrollo de las habilidades lingüísticas de los estudiantes, a través del uso de técnicas como la gamificación, la cual permite al estudiante tener un mejor desempeño académico en cuanto a su aprendizaje.

Para finalizar, la gamificación en el aula no requiere de modernos recursos tecnológicos ni de espacios con estructuras modernas; sino de recursos didácticos sencillos, con materiales prácticos, en donde lo que principalmente prevalezca sea la creatividad del docente en aras de promover nuevos conocimientos en los estudiantes, como lo indican los autores (Arellano Rodríguez, 2024), destacando que la gamificación es una herramienta sencilla con fácil adaptación a entornos educativos.

La gamificación crítica y la gamificación tradicional como una transición al aprendizaje del idioma inglés.

La enseñanza del idioma inglés y la gamificación ha sido una estrategia de integración en las aulas para el aprendizaje del idioma inglés tratando el docente suprimir la ansiedad del estudiante y llevar a la participación en clase. Más allá de todo esto, existe una brecha importante entre la gamificación tradicional y crítica, ya que la tradicional se enfoca en la estructura de puntos y medallas que motivan la estrategia de tareas gramaticales, mientras que la gamificación crítica se basa en un diseño de enseñanza lúdica en las aulas con miras a que el estudiante obtenga una reflexión a profundidad en los temas que se imparten en clases. Estas dos estrategias funcionan, ya queda del docente el cómo obtener el mejor provecho de estas estrategias ya que no solo aprende el idioma, sino también el estudiante logra cuestionar y reflexiona conforme al idioma que se está aprendiendo. (Molina-García, 2021)

Estos dos modelos se fundamentan en los siguientes pilares:

- ✓ En la gamificación crítica, el estudiante negocia las reglas del juego mientras que en la gamificación tradicional el estudiante acepta las reglas del juego y no cuestiona.
- ✓ Gamificación crítica el estudiante introduce narrativas en un contexto que implica que desarrolle una conciencia lingüística del idioma inglés mientras aprende y juega, por lo tanto, la tradicional presenta un inglés neutro y mandatorio.

Es imperativo que el docente identifique estas dos vertientes ya que la misma les permite atender las necesidades y aprendizaje de esta lengua extranjera y crear espacios de alfabetización orientados al idioma en cuestión.

Es importante resaltar que el idioma inglés no solo es una cantidad específica de verbos que el estudiante se debe memorizar para la aprobación del curso, sino más bien la aplicación de la gamificación crítica ya que el aprendizaje de este idioma los empodera y los convierte en un hablante consiente y sobre todo crítico que domina el código lingüístico y lo hace vida fuera y dentro de las aulas.

Beneficios y desafíos de la Gamificación

La gamificación como estrategia pedagógica empleada en el aula de clases provee beneficios en el aprendizaje del inglés; así lo resalta (Padilla & Caraballo, 2023), quien alega que la gamificación más allá de un juego permite a los estudiantes sentirse motivado a través de la participación.

Por otro lado, la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés, no se limita solo a su aplicación dentro de un aula de clases, sino que también, por su versatilidad y debido a las distintas herramientas tecnológicas a nuestro alcance hoy día, también se implementa en entornos virtuales, como lo expone el autor (Cedeño, Cevallos, & Cevallos, 2022), resaltando el favorecimiento en la participación activa de los estudiantes en estos entornos de enseñanza, que por lo general son espacios ajenos a motivar a los estudiantes en cuanto a su aprendizaje.

En el mismo contexto, los autores (Romero & Vera, 2023), nos muestran en su estudio como la gamificación ayuda a fortalecer la habilidad de la lectura (reading) en inglés, en donde los estudiantes muestran mayor atención y comprensión con lo leído, permitiendo así, el desarrollo de esta habilidad en el idioma inglés.

Otros de los beneficios que podemos mencionar es que, a través de la gamificación, el estudiante recibe retroalimentación inmediata, lo que le permite al estudiante saber sus fortalezas y áreas a mejorar en el aprendizaje de este idioma, así lo señala (Nuñez, 2022).

No cabe duda de que la gamificación en el aprendizaje del inglés es una manera versátil de promover la enseñanza de este idioma, en donde distintas habilidades deben desarrollarse de manera integrada para poder adquirir el lenguaje. Al utilizar esta estrategia como enseñanza, se promueve la adquisición de vocabulario, además de propiciar la motivación y el compromiso del estudiante. Una de las ventajas de la implementación de la gamificación es que incentiva la práctica continua, en donde a través de la repetición se adquieren nuevos conocimientos de vocabulario y expresiones en este idioma, dando lugar a un aprendizaje significativo.

Si bien es cierto que la aplicación de la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés provee muchos beneficios a los estudiantes, también existen desafíos. Entre estos desafíos podemos mencionar la desigualdad en el acceso a plataformas digitales o al internet, lo que es muy común en áreas rurales o en centros educativos que carecen de estos medios tecnológicos. Por otra parte (Nuñez, 2022), menciona que existen desafíos entre el equilibrio que debe existir con los objetivos de aprendizaje y el diseño de la actividad a aplicar, ya que en algunos casos el enfoque educativo puede verse afectado cuando los estudiantes se sobresaltan con la gamificación y se pierde el rumbo de lo que se quería lograr con la actividad.

Es válido mencionar la falta de capacitación docente en cuanto a la implementación de este tipo de estrategias didácticas en el aula de clases, ya que se requiere de un manejo adecuado en cuanto a este tipo de herramientas para lograr los objetivos planteados con relación al aprendizaje del idioma inglés, (Garcia, 2021).

Resultados

Los resultados a mencionarse en este escrito no surgen de una investigación empírica, sino que se desarrolla a partir de la revisión sistemática de literatura científica, recopilada de registros académicos encontrados en la web, obtenidos a través de Google Scholar, Dialnet, Redalyc. Estas publicaciones científicas se analizaron con la finalidad de responder al objetivo principal de analizar el impacto de la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés. Con la intensidad antes descrita, una vez analizados los escritos científicos, se destacan factores muy alentadores y relevantes en cuanto a la aplicación de la gamificación en el aprendizaje del idioma inglés, como la motivación, la participación, responsabilidad y la autonomía.

También se resalta que la gamificación como estrategia en la enseñanza de lenguas extranjeras, incrementa la participación de los estudiantes, en actividades tanto formativas como evaluativas, lo cual eleva la motivación de los estudiantes con relación a su aprendizaje en un segundo idioma (Nuñez, 2022).

En este mismo sentido, los autores (Ribadeneira & Chancay, 2023), nos evidencian que la gamificación en combinación con el aprendizaje colaborativo en el aula de clases, provocan actitudes positivas en los estudiantes, demostrando que las actividades lúdicas incrementan la participación, la responsabilidad y el interés de los estudiantes en querer aprender.

En otro sentido, vemos como la gamificación utilizada en el aprendizaje del idioma inglés a través de plataformas virtuales, se obtienen resultados favorables, a pesar de que con el uso de estas plataformas los estudiantes tienden a sentirse aislados, se ha comprobado que, con la implementación correcta de la gamificación, los estudiantes se sienten mucho más motivados, lo que propicia su participación activa y fortalecimiento de sus conocimientos, así lo plantean (Cedeño, Cevallos, & Cevallos, 2022).

A pesar de que las literaturas revisadas coinciden en que la gamificación es una excelente estrategia en el aprendizaje del idioma inglés, existe desconocimiento en cuanto a la correcta aplicación de los elementos y componentes básicos de esta estrategia en el proceso educativo, (Arellano Rodríguez, 2024).

Igualmente, al integrar la gamificación en el contenido de la clase, se deben tomar en consideración aspectos claves para que esta estrategia funcione debidamente en beneficio de los estudiantes. El docente debe poseer control de grupo, y presentar las indicaciones de forma clara antes de empezar con la práctica de la gamificación, ya que el ruido ocasionado por el desconocimiento de lo que se debe hacer, puede convertirse en una barrera para llevar a cabo la actividad; además, otras de las

limitaciones que podrían presentarse son los problemas técnicos, los cuales involucran la falta de internet o estructuras tecnológicas adecuadas, y el rechazo al cambio o adaptación a las nuevas tendencias pedagógicas por parte de los facilitadores de la enseñanza, así lo menciona (Demirbilek, Talan, & Alzouebi, 2022).

Discusión

Las fuentes consultadas coinciden en que la gamificación utilizada como estrategia de aprendizaje, se obtienen resultados positivos, propiciando componentes claves para el desarrollo de habilidades en el aprendizaje del idioma inglés. Asimismo, los autores resaltan que la integración de elementos lúdicos como insignias, acumulación de puntos, reconocimientos, desafíos y retroalimentación inmediata, despiertan la motivación y la participación de los estudiantes (Cruz, 2023).

Es importante señalar que, aunque la gamificación permite el aumento de la motivación, se debe tomar en cuenta que no siempre esta se puede entender como indicio de desarrollo de habilidades lingüísticas en el proceso del aprendizaje del inglés; sino que, se debe monitorear los objetivos de aprendizajes y comprobar si realmente estos se están logrando.

Aunque la gamificación se reconozca como estrategia pedagógica innovadora, existe la falta de conocimiento por parte de los facilitadores en relación con la adecuada organización y planificación, al momento de integrar la gamificación en sus contenidos pedagógicos.

Finalmente, se debe tomar en cuenta que el impacto de la gamificación como estrategia de aprendizaje en el idioma inglés, va a depender de los estilos de aprendizajes de los participantes, la edad, o incluso el contexto cultural de quienes participan en este proceso (Grubješić, 2025).

Conclusión

De la revisión sistemática de literatura realizada sobre la gamificación en el aprendizaje del inglés, este artículo concluye que, la gamificación aplicada como estrategia didáctica ayuda a los estudiantes en la adquisición de nuevos conocimientos de una manera más dinámica. Además, facilita a los docentes salir de espacios tradicionales, creando ambientes de interacción y propiciando la motivación en el aprendizaje de este idioma. Es evidente que la gamificación ha evolucionado y que más allá de ser una herramienta de juego, cumple un rol fundamental en sesiones de clases presenciales y virtuales.

El docente que toma como alternativa gamificar en sus clases, debe priorizar el cumplimiento de los objetivos académicos, además de las habilidades lingüísticas o áreas que desea trabajar. Es importante

señalar que no todas las herramientas utilizadas en la gamificación son funcionales; por lo que, el docente debe tener conocimiento previo de cuáles son las indicadas para usar en su momento de clases, las cuales le permitan medir los aprendizajes de sus estudiantes.

La implementación de la gamificación en las aulas requiere de tiempo, investigación, práctica, interés en hacerlo diferente y tener de alguna manera conocimientos técnicos básicos; es por esto que, el docente debe prepararse previamente, evitando la improvisación para poder lograr resultados positivos como los mencionados en este artículo.

No cabe duda de que la gamificación es una técnica muy útil en las áreas lingüísticas, ya que prepara a los estudiantes a ser más reflexivos y colaborativos. Con la integración de elementos lúdicos en las clases, el docente puede lograr hacer del aprendizaje un espacio práctico y de retroalimentación constante, para conseguir que sus estudiantes logren escritura, oralidad y, sobre todo, comprensión del idioma inglés.

Finalmente, los hallazgos resaltados en este escrito, permiten evidenciar el cumplimiento del objetivo de este artículo, facilitando una mejor comprensión de esta estrategia, sus beneficios y desafíos.

Bibliografía

Arellano Rodríguez, L. M. (2024). *Gamificación en la Educación como Tendencia en la Práctica de la Labor Docente*. Obtenido de Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 8(1), 7599-7615. : https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10089

Cedeño, M. A., Cevallos, K., & Cevallos, K. (enero-marzo de 2022). *Estrategias de gamificación en la enseñanza del idioma inglés a través de entornos virtuales en la Universidad Técnica de Manabí*. Obtenido de Revista Cognosis. ISSN 2588-0578, 7(1), 27–38. : <https://doi.org/10.33936/cognosis.v7i1.3646>

Cruz, L. d. (agosto de 2023).). *Use of gamification in English learning in higher education: A systematic review*. Obtenido de Journal of Technology and Science Education, 13(2), 480–497. : <https://doi.org/10.3926/jotse.1740>

Demirbilek, M., Talan, T., & Alzouebi, K. (octubre de 2022). *An examination of the factors and challenges to adopting gamification in English foreign language teaching*. Obtenido de International Journal of Technology in Education, 5(4), 654–668.: <https://doi.org/10.46328/ijte.358>

Gabino, V.-M. (junio de 2021). *Diseño y gestión de entornos virtuales de aprendizaje*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762021000100012

García, P. F. (9 de enero de 2021). *La gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje del idioma inglés*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231651>

Góngora Perdomo, A., & Quinteros Villacis, J. M. (2024). La aplicabilidad de los aportes de Vygotsky a la enseñanza-aprendizaje del inglés como lengua extranjera. Varona, (79). <http://revistas.ucpejv.edu.cu/index.php/rVar/article/view/2414>

González, E. F. (10 de 10 de 2024). *Metacognición y autorregulación del aprendizaje*. Obtenido de Metacognición y autorregulación del aprendizaje. Revista Fedumar, 11(1), 194-198. <https://doi.org/10.31948/fpe.v11i1.4299>

Grubješić, I. I. (octubre de 2025). *Enhancing motivation in English for Specific Purpose learning: The role of gamification and learning styles*. Obtenido de <https://doi.org/10.46328/ijte.358>

Harris, D. J., Allen, K. L., Vine, S. J., & Wilson, M. R. (2023). *A systematic review and meta-analysis of the relationship between flow states and performance*. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 16(1), 693–721. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2021.1929402>

Jinmin, Z., & Qi, F. (2023). *Relationship between learning flow and academic performance among students: A systematic evaluation and meta-analysis*. *Frontiers in Psychology*, 14, 1270642. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1270642>

Kapp, K. (enero de 2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Obtenido de Pfeiffer: https://www.perlego.com/paid/book/1002139/the-gamification-of-learning-and-instruction-gamebased-methods-and-strategies-for-training-and-education-pdf?utm_source=google&utm_medium=cpc&campaignid=19798557528&adgroupid=150743863350&gad_source=1&gad_campaign

Liu, L. (30 de diciembre de 2024). *Education and Information Technologies*, 30, 11299–11338. Obtenido de Impact of AI gamification on EFL learning outcomes and nonlinear dynamic motivation: Comparing adaptive learning paths, conversational agents, and storytelling.: <https://doi.org/10.1007/s10639-024-13296-5>

Macancela, N. B. (02 de febrero de 2025). *Impacto de la Gamificación Tecnológica en el Aprendizaje Activo Mediante Juegos Digitales en Entornos Educativos*. Obtenido de Orcid <https://orcid.org/0009-0003-7285-4304>

Magallanes Palomino, Y. V., & Magallanes Palomino, Y. V. (08 de julio de 2021). *EL LENGUAJE EN EL CONTEXTO SOCIO CULTURAL, DESDE LA PERSPECTIVA DE LEV VYGOTSKY*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://revista.grupocieg.org/wp-content/uploads/2021/11/Ed.5125-35-Magallanes-Veronica-et-al.pdf>

Mesurado, B. (15 de 4 de 2010). *La experiencia de Flow o Experiencia Óptima en el ámbito educativo*. Obtenido de <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.redalyc.org/pdf/805/80515381001.pdf>

Núñez, C. E. (6 de noviembre de 2022). *La gamificación educativa como estrategia para la enseñanza de lenguas extranjeras*. Obtenido de <https://revistacientifica.uamericana.edu.py/index.php/academo/article/view/601>

Núñez, J. I. (15 de abril de 2025). *Integración de tecnología en la enseñanza del inglés como lengua extranjera*. Obtenido de <https://revistas.up.ac.pa/index.php/synergia/article/view/7176>

Ñacato, M. F., & VacaI, D. F. (1 de 4 de 2024). *Gamificación como estrategia didáctica en el proceso de enseñanza del idioma inglés en el bachillerato general unificado*. Obtenido de Ecuador: <https://www.redalyc.org/journal/5646/564677539004/html/>

Padilla, Y. Y. (7 de julio de 2023). *Gamificación educativa y su impacto en la enseñanza y aprendizaje del idioma inglés: un análisis de la literatura científica*. Obtenido de Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 7(4), 1813–1834: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.7011

Patricia Valera Yataco, M. I. (9 de enero de 2023). *Aprendizaje del idioma inglés a través de herramientas digitales en educación superior: revisión sistemática*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.scielo.org.bo/pdf/hrce/v7n27/a14-200-211.pdf

Queiro-Ameijeiras, C.-M., Seguí-Mas, E., & Martí-Parreño, J. (21 de agosto de 2024). *Determinantes de la aceptación de la gamificación en la educación superior: un modelo empírico*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/3314/331479376011/html/>

Reyes-Bofill, Raciél, Machín-Armas, & Antonio, P. (3 de julio-septiembre de 2014). *Teorías lingüísticas para el diagnóstico proactivo del aprendizaje del inglés como lengua*. Obtenido de Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal- Redalyc.org: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=589165811004>

Ribadeneira, M. A., & Chancay, C. (21 de enero de 2023). *El aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica para la aplicación de la gamificación en el aula de clases*. Obtenido de UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria, 7(1), 4–16. -Ecuador: <https://doi.org/10.47230/unesum-ciencias.v7.n3.2023.720>

Rivadeneira, M. K., & Cedeño, C. H. (21 de enero de 2023). *El aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica para la aplicación de la gamificación en el aula de clases*. Obtenido de UNESUM - Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria: <https://revistas.unesum.edu.ec/index.php/unesumciencias/article/view/720>

Romero, G. M., & Vera, L. P. (23 de septiembre de 2023). *Analítica del Aprendizaje y Gamificación para Fortalecer la habilidad “Reading” en la asignatura de Inglés*. Obtenido de MQRInvestigar, 7(4), 145–168: <https://doi.org/10.56048/MQR20225.7.4.2023.145-168>

Suarez, F. (2021). *Gamificación Educativa Y Dimensión Afectiva Del Estudiantado: Más Que Motivación Extrínseca*. Obtenido de Facultad de Educación, Universidad Autónoma de Yucatán-investigadores Andina: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.scielo.org.co/pdf/inan/v24n44/0124-

8146-inan-24-44-69.pdf

Villa, A. d. (15 de agosto de 2018). *El enfoque de la conciencia lingüística: La reflexión crítica en el aprendizaje y enseñanza de segundas lenguas*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Educación: <https://rieoei.org/RIE/article/download/2843/3969/1633>

Fundamentos ontológicos y epistemológico del biocentrismo: Una mirada desde el semiárido.

Ontological and epistemological foundations of biocentrism: a perspective from the semiarid.

Doctorando Freddy Rodríguez
Orcid.org/0009-0001-2326-1129
Universidad Pedagógica Experimental Libertador
freddyrodriguezcamacaro@gmail.com

<https://doi.org/10.59722/ser.v2i1.1167>

Resumen

El biocentrismo, como paradigma filosófico y científico, cuestiona las visiones antropocéntricas predominantes en la interacción humano-entorno. Este estudio devela cómo las comunidades del semiárido integran saberes y métodos de adaptación ante condiciones climáticas severas. Bajo un enfoque cualitativo y el método fenomenológico-hermenéutico, se exploraron las narrativas de seis (6) informantes clave en el Caserío Los Yabos, Estado Lara, seleccionados mediante muestreo intencional. La recolección de información se realizó a través de entrevistas en profundidad y observación participante, procesando los datos mediante la categorización y triangulación de fuentes. Los hallazgos revelan dinámicas de resiliencia y prácticas agroecológicas sustentadas en cosmovisiones que otorgan valor intrínseco a la vida en todas sus formas. Se concluye que la identidad ambiental en estas zonas está ligada a la preservación de la biota local, lo que demanda políticas educativas que integren el saber ancestral con la gestión sostenible.

Palabras Clave: Biocentrismo, Semiárido, Identidad, Naturaleza, Significados Sociales.

Abstract

Biocentrism, as a philosophical and scientific paradigm, challenges the predominant anthropocentric views regarding human-environment interaction. This study reveals how semiarid communities integrate knowledge and adaptation methods in response to severe climatic conditions. Under a qualitative approach and a phenomenological-hermeneutic

method, the narratives of six (6) key informants in Caserío Los Yabos, Lara State, were explored through purposive sampling. Data collection was conducted via in-depth interviews and participant observation, processing the information through categorization and source triangulation. The findings reveal dynamics of resilience and agroecological practices sustained by worldviews that grant intrinsic value to life in all its forms. It is concluded that environmental identity in these areas is linked to the preservation of local biota, which demands educational policies that integrate ancestral knowledge with sustainable management.

Keywords: Biocentrism, Semi-arid, Identity, Nature, Social Meanings.

Introducción

El biocentrismo ha emergido como un paradigma que desafía las visiones tradicionales occidentales, proponiendo que la vida y la conciencia son fundamentales para la existencia del cosmos. Asimismo, Gudynas (2015) expresa es una corriente en la cual se reconocen los valores del ambiente, dejando claro el papel que desempeñan cada una en el entorno. El sentido o enfoque de igualdad está el derecho de todas las especies a nacer, crecer, desplazarse, relacionarse y autorrealizarse. En palabras de Valle (2023), el propósito del biocentrismo es desplazar al antropocentrismo haciendo reconocimiento al ambiente el valor intrínseco fundamentado en su autonomía, menos a merced del ser humano donde goce a placer de los recursos. En relación con lo mencionado por el autor, el biocentrismo aglutina el anhelo de una humanidad que actualmente requiere acciones más efectivas por parte de los individuos para convertir el ambiente en un lugar rebosante de recursos, donde lo más valioso es el regalo de la existencia.

Históricamente, la interacción hombre-naturaleza ha estado marcada por una visión antropocéntrica que considera al entorno como un recurso inagotable. Esta mentalidad ha derivado en la degradación de bosques xerofíticos y la pérdida de biodiversidad en el estado Lara. Frente a ello, el biocentrismo propone una ética de responsabilidad compartida, donde la transformación del medio rural requiere un diálogo que integre la historia y los saberes populares. El propósito de esta investigación es develar los significados que los informantes clave del semiárido atribuyen al biocentrismo, buscando una base ontológica para la educación ambiental.

Desarrollo

La interacción entre el ser humano y el entorno natural ejerce una influencia considerable en el ambiente; desde el inicio de la humanidad, hemos estado intrínsecamente ligados a la naturaleza como fuente de sustento. Sin embargo, en tiempos recientes hemos perdido de vista esta conexión esencial, adoptando una perspectiva que considera la naturaleza simplemente como un recurso inagotable, listo para ser explotado, conocido como visión antropocéntrica. Esta mentalidad ha resultado en la sobreexplotación de los recursos naturales, la disminución de la biodiversidad y el cambio climático. Asimismo, la eliminación de ecosistemas naturales ha causado la desaparición de hábitats, llevando a la extinción de diversas especies.

Por consiguiente, esta problemática es la degradación de las áreas naturales, que se evidencia a través de la extinción y el agotamiento de los bosques semiáridos y de especies silvestres locales. En este orden de ideas, Muñoz y Rey (2022), manifiestan que los cambios en el clima no son fenómenos desconocidos, éstos han sucedido en otras eras geológicas, e incluso antes de la aparición de los seres humanos, pero en la actualidad el cambio climático tiene causas antrópicas con suficiente documentación como la emisión de gases contaminantes producto del uso de combustibles fósiles aunado a la explotación indiscriminada de los recursos naturales. Esto pone de manifiesto, la relación destructiva entre el ser humano y su entorno, resultado de acciones humanas desmedidas que desestabilizan los espacios naturales, abusando de sus recursos y provocando la desaparición de la flora y fauna circundante, sin vislumbrar un futuro prometedor en términos de sostenibilidad ambiental.

Por ello, es relevante cuestionar si las conductas humanas se alinean con un esquema depredador que ha despreciado la importancia de la existencia. Asimismo, en el ámbito educativo, se sugiere un enfoque biocéntrico para la instrucción en educación ambiental, el cual se podría describir como la educación orientada hacia la preservación de la vida en el planeta. Es así, como lo develan Camacho y Chávez (2023) el biocentrismo no deja de lado el enfoque humanista, centra su estudio en las necesidades presentes y futuras del mundo, valora el ambiente como eje fundamental de la vida de los seres humanos, menos como ese espacio explotado.

Del mismo modo se destaca la importancia como escenario biodiverso en donde confluyen infinitas formas de vida que tienen derecho a danzar con la misma sinfonía en la madre Tierra. El biocentrismo se fundamenta en dos pilares. La primera es considerar la Tierra como una comunidad de entidades vivas, donde se encuentra el ser humano. La segunda considerar la madre Tierra como un ente poseedora de valores intrínsecos, de consideración moral, ético, de respeto y armonía (Miranda, 2022; Lloredo, 2022; Reyes, 2019) De ahí, el interés en indagar sobre los significados que atribuyen los informantes clave al biocentrismo. De este modo, el biocentrismo representa una corriente filosófica que sostiene que tanto la vida como la naturaleza poseen un valor intrínseco, negando así la idea de que el ser humano sea el centro del universo.

Metodología

La investigación se inscribió en el paradigma cualitativo, empleando el método fenomenológico-hermenéutico. Este enfoque permitió interpretar las realidades vividas por los informantes clave desde su propia cosmovisión (Husserl, 1997). Se centra en la descripción e interpretación profunda del fenómeno y los significados que los informantes le atribuyen a la visión antropocéntrica. Al respecto, Martínez (2006) señala el diseño cualitativo se trata de identificar la naturaleza profunda de las realidades, su estructura dinámica, aquella que da razón de su comportamiento y manifestaciones, es por ello que se explica en escenarios educativos y sociales.

De esta manera, la investigación se sustenta en el método fenomenológico hermenéutico, permitiendo al investigador, acercarse a la realidad que deseaba conocer, basándose en la experiencia vivida por los informantes para conocer el significado que estos atribuyen al fenómeno, permitiendo la comprensión mediante una interpretación de las situaciones cotidianas. En este proceso de comprensión del fenómeno se empleó una serie de pasos que corresponden a acciones específicas en etapas que según lo planteado por Martínez (ob.cit) (a) etapa previa o de clarificación de los presupuestos (b) etapa descriptiva, en la que se expone una descripción que refleja, lo más fielmente posible la realidad vivida por el individuo en relación al objeto que se investiga; (c) etapa estructural, que implica el estudio y análisis fenomenológico propiamente dicho y (d) La discusión de los hallazgos.

Informantes y Muestreo: Se seleccionaron seis (6) informantes clave del Caserío Los Yabos Estado Lara, utilizando un muestreo no probabilístico de tipo intencional. Los criterios de selección incluyeron: ser residente permanente, poseer conocimientos sobre prácticas agroecológicas y tener liderazgo comunitario.

Técnicas e Instrumentos: Se utilizó la entrevista en profundidad y la observación participante. El registro se realizó mediante notas de campo y grabaciones de audio, previa obtención del consentimiento informado de cada participante, garantizando el anonimato y el uso estrictamente académico de la información conforme a los principios éticos de la UPEL.

Análisis de Datos: La información se procesó mediante el software de apoyo cualitativo (Atlas.ti, versión 9) para facilitar la codificación y categorización. Se alcanzó la saturación de datos cuando las nuevas entrevistas no aportaron categorías adicionales a la estructura interpretativa. La validez se garantizó mediante la triangulación de fuentes y la técnica de "miembros checking" (verificación con los informantes).

Resultados y discusión

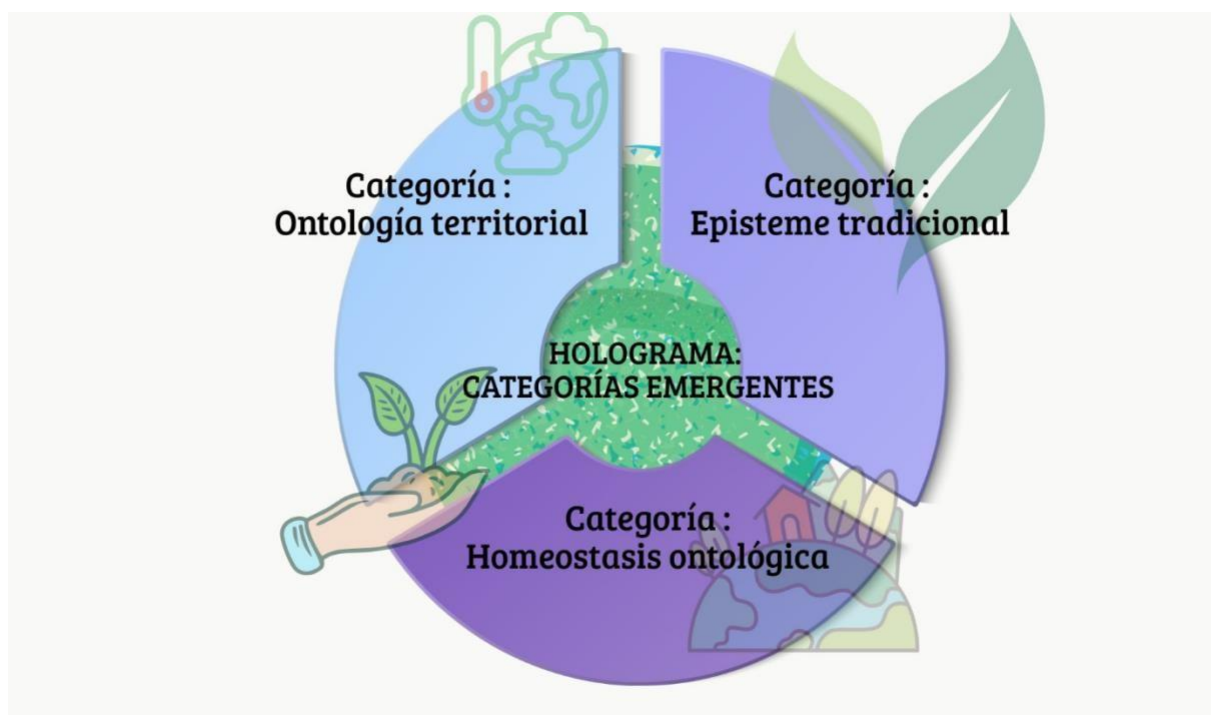
De la hermenéutica de los discursos emergieron tres categorías centrales: episteme tradicional, homeostasis ontológica y ontología territorial. Los informantes coinciden en que la naturaleza no es un objeto, sino un sujeto de derechos compartido. *"Nosotros no somos dueños del monte, somos parte de él. Si el cardón se seca, nos secamos nosotros"* (ICB3).

Lo anterior, permitió la construcción del conocimiento como consecuencia del proceso hermenéutico, al producir un conjunto de reflexiones acerca de los principios ontológicos del biocentrismo en el semiárido, una realidad compartida por los informantes clave. Así, surgieron construcciones sociales que viabilizaron comprender las realidades desde la perspectiva de cada uno y que experimentan cotidianamente en su entorno. Conforme a la interpretación de los aportes proporcionados, se procedió describir las connotaciones y significados que se le dan al biocentrismo en el semiárido.

Cuadro 1. Matriz de categorías emergentes: perspectiva biocéntrica en el semiárido

Megacategoría	Categorías	Subcategorías	Propósito Epistémico
Fundamentos Ontológicos y Epistemológicos del Biocentrismo	Episteme Tradicional	• Tradición Oral • Saberes Locales • Sabiduría Ancestral	Revalorizar el conocimiento como fuente de validez científica para la sostenibilidad de la vida.
	Homeostasis Ontológica	• Equilibrio Sistémico • Autorregulación Vital • Interdependencia Biótica	Comprender los mecanismos de resiliencia y estabilidad que permiten la persistencia de la vida en condiciones extremas.
	Ontología Territorial	• Agricultura y Gestión Hídrica • Asentamientos Sustentables	Definir al ser no como habitante, sino como parte constituyente y recíproca del ecosistema semiárido.

Gráfico 1. Holograma de categorías emergentes.



Episteme tradicional en el semiárido

La episteme tradicional son procesos, prácticas, conocimientos, técnicas, estrategias, creencias religiosas, cosmovisiones de los seres humanos que se transmiten de generación en generación, relacionados con el manejo de cultivos, estos saberes, innovaciones y prácticas tradicionales de producción, se encuentran insertas en la cultura de los pueblos, que durante años los han transmitido oralmente para su valoración por las nuevas generaciones para la preservación del ambiente.

Los ancestros tenían un modo de vivir en la sencillez y se dedicaban a satisfacer las necesidades esenciales para el vivir. Construyeron en su pensar una particular y especial manera de ver al mundo, donde los seres vivos, hombres, plantas y animales tienen su valor, su lugar e importancia. De esta manera, estos saberes aún continúan siendo transmitidos como lo señala el informante ICB1 “...Sí, lo hemos transmitidos a nuestros hijos y nietos, pero ya en nuestro campo no es el mismo”. Los informantes clave comentan que el conocimiento de la naturaleza, saberes, haceres agrícolas, creencias y tradiciones eran compartidas a las siguientes generaciones, mediante una expresión propia de nuestros abuelos, denominada tradición oral, como un modo de hacerse escuchar, de enseñanzas y aprendizajes que permitió la creación y recreación de las culturas de los pueblos en un lugar y momento determinado. A través de ella, los abuelos, portadores de sabiduría en su andar, compartían todo aquello que formaba parte de su mundo. Por ello, los pueblos originarios de América desde su mundo cultural han enseñado a las personas que son entes integrados a la naturaleza, no amos, dueños, ni depredadores de esta (Massieu y Talavera, 2022).

Homeostasis ontológica del semiárido.

El estudio de la relación hombre naturaleza, es uno de los problemas más comunes que refleja actualmente la sociedad, evidentemente se relacionan un conjunto de factores presentes en esta categoría como resultado de la interpretación de las versiones otorgadas por los informantes claves. En este sentido, los habitantes de Los Yabos, relatan su acercamiento con el ambiente o el mundo que los rodea, y de sus perspectivas van emergiendo un conjunto de aspectos relacionados con el uso de los recursos naturales, explotación de los suelos, pastoreos de animales actividades cotidianas del campo, aportando una visión profunda de la realidad.

En relación, es necesario que las comunidades participen de procesos de sensibilidad concienciación y formación son el ejercicio de acciones que protejan al ambiente. El informante clave ICB4 nos expresa al respecto:

Sí mi abuelo Clímaco era una persona que no le gustaba que quemarán los árboles, él decía que su una cortaba un árbol y lo quemaba con el tiempo el campo no llovería más y poco a poco los animales y las personas desaparecerán. Ese cuidaba la laguna que los vecinos no sembraran cerca de ella ya que era el agua que bebían las personas y animales. También cuando los árboles frutales el cotoperí y semeruco no le gusta que cortaran las ramas, ya que se podía morir eso decía.

Lo que expresa el informante ICB4 si ha existido la sensibilidad al ambiente, hay personas que hacen un uso racional de los recursos y servicios que ofrece el medio ambiente, es entender que, si el ser humano derrocha y no ahorra el agua o la electricidad, algún día cuando quiera volver a utilizarla ya no podrá, por no pensar conscientemente en su conservación para el futuro. De mismo modo, el informante nos refleja que tanto les ha afectado el uso indebido de los recursos naturales: “Sí, por lo menos acá se cuidan mucho los animales los pajaritos, loros, iguanas y hasta el mismo chivo, y ya se le dio un quieto a eso ya la gente no va, como era ante que venían a cazarlos, para matarlos se venían a comer las palomitas que turcas, los conejitos”.

En este sentido, para poder combatir, solucionar y ganar la batalla ante los problemas ambientales originados por el ser humano, es necesario y fundamental hoy más que nunca, sensibilizar a la humanidad. Por esta razón, la sensibilidad ambiental es esencial para poder resolver los problemas ambientales, ya que la misma es el entendimiento que tiene el ser humano de su impacto sobre el ambiente y sus recursos naturales. Es decir, comprender como las acciones diarias de la humanidad están poniendo en riesgo el futuro del planeta y de las presentes generaciones.

De esta manera, el biocentrismo incluye a la naturaleza como parte esencial haciendo posible la existencia de toda forma de vida. Por esta razón, el ambiente no puede ser mirado como un objeto utilizable, explotado quizás desechado, sino como la casa llena de biodiversidad en donde las relaciones armónicas entre los seres vivos hacen de la vida algo sagrado (Camacho y Chávez, 2022). Al mismo tiempo, para la formación de una conciencia ecológica es indispensable promover la educación ambiental, ya que ésta es la que despierta realmente el conocimiento y entendimiento de la realidad socio-ambiental, por medio de

valores que fomentan el cuidado y valoración del entorno donde se vive. Entonces pues, si no se inicia la educación ambiental, el hombre seguirá haciendo uso inconsciente de todos los recursos naturales para sus intereses económicos y materiales.

Ontología territorial en el semiárido.

En el semiárido, la identidad no es estática; se define por la espera la lluvia y la movilidad. Por ello, la ontología del habitante está marcada por una ética del cuidado extremo de los recursos. El sujeto "es" en la medida en que sabe gestionar la carencia. Por consiguiente, el ser humano engloba una serie de conductas y comportamientos que han impacto al ambiente transcurriendo así ha daños irreversibles en casi toda la biota, causando una degradación ambiental que se extiende por buena parte del planeta, en áreas en las que los suelos han perdido resiliencia y capacidad de producción por factores naturales y antrópicos.

En tal sentido, García, (2006) expresa que “la valoración ambiental es un proceso de cambio en el pensamiento global y las formas de interacción de la sociedad y la naturaleza, basados ahora en el conocimiento y el análisis interdisciplinario de la compleja problemática socioambiental” (p.36). Como lo expresa el autor, la valoración ambiental permite su exploración desde varias perspectivas, que aportan a la construcción de su conceptualización al pasar desde lo biológico hasta lo social. Al respecto, Mukotanyi (2026) sostienen que los cambios inducidos por el clima y el uso del suelo alteran simultáneamente la biodiversidad, la capacidad de secuestro de carbono y la resiliencia ecosistémica, lo cual respalda la interpretación integrada de los resultados.

De este modo, refuerzan la idea de que la conservación y el manejo sostenible permiten mantener mayores niveles de funcionalidad ecosistémica frente a escenarios de presión antrópica y climática (Tadese et al., 2023; Salas-Eljatib et al., 2025; Fisseha et al., 2025). De este modo, cuando hablamos de la importancia de la conciencia ambiental nos acercamos a la comprensión que se adquiere sobre el impacto de los seres humanos en el ambiente, es decir, en su entorno, especialmente el impacto negativo que se desencadena de nuestras actividades diarias, fundamentalmente destructivas en virtud del consumismo desenfrenado que empuja a todos a comprar y comprar sin medir consecuencias y a costa de lo que se cruce o desaparezca en el camino.

Desde este punto de vista ambiental, está relacionada con todas las situaciones que se llevan a cabo en el medio, uso de recursos y manejo de biodiversidad, es decir, conjunto de elementos que posibilitan la vida, la interrelación y el desarrollo individual y social, no solamente debe limitarse a lo ecológico; el ser humano es parte del ambiente y de velar por su preservación.

Al respecto, informante ICB5 menciona como ellos aplican ese proceso de valoración ambiental en relación a los recursos del ambiente “...Para conservarlos si nosotros estamos pendientes que los muchachos no vayan acabar con lo poquito que nos queda,”. Como expresa en su discurso el informante, la valoración ambiental es el entendimiento que se tiene del impacto de los seres humanos en el entorno, es decir; entender cómo influyen las acciones que cometemos cada día en el ambiente y como eso afecta el futuro de nuestro espacio. Además, el informante ICB6 comenta: “...sí, lo hemos transmitidos a nuestros hijos y nietos, pero ya en nuestro campo no es el mismo, no llueve como antes, nos hace faltan muchas cosas, nuestros animales ahora son pocos”.

Por tanto, la valoración sería el reconocimiento de componentes y circunstancias. Sin embargo, esto no es suficiente para la valoración ambiental, ya que sus dimensiones no deben considerarse como elementos independientes. Por ello, el termino biocentrismo se ha ido construyendo con el devenir de los tiempos, especialmente de la fundamentación de los valores intrínsecos de la naturaleza. Algunas personalidades han llegado a esta corriente en protección a la vida silvestre, otros movidos por los derechos que tienen en sí todas las especies. Es así, como desde esta corriente, se eliminan las barreras, brindándole la importancia a toda forma de vida existente en la naturaleza, para lo cual es esencial la responsabilidad, el compromiso de la ciudadanía (Gudynas, 2015; Mendieta, 2022; Andrade, 2023). Se trata de integrar de manera coherente todas las dimensiones de esa conciencia que se reflejan en el comportamiento ambiental; al hablar de la conciencia ambiental, se habla de una postura crítica tanto en el pensar como en el actuar.

Conclusiones

La investigación devela que el biocentrismo en regiones semiáridas trasciende la teoría, apareciendo como un enfoque vital fundamentado en la reverencia por la flora y fauna. La incorporación de estos descubrimientos indica que la identidad de los informantes clave es esencialmente ecológica; su modo de vida constituye una adaptación a la aridez del ambiente.

En este contexto, el propósito es describir los elementos esenciales de la conciencia mientras se profundiza en la comprensión e interpretación de las realidades del semiárido. Asimismo, se desea captar rápidamente el universo humano, en el que el conocimiento se crea mediante la intuición y a través de los significados que los informantes atribuyen a su visión conservacionista acerca de la naturaleza.

Esta perspectiva, se promueve una vitalidad ambiental que propicia entender nuestras situaciones no solo como realidades estáticas o totalmente organizadas, sino como ambientes en continua transformación. En estos contextos, es fundamental y apremiante actuar para orientar los procesos hacia un rumbo que favorezca a una comunidad que necesita nuevos enfoques en términos éticos, científicos y económicos. La interpretación de la episteme tradicional se relaciona de manera directa con los objetivos de la investigación, al establecer fundamentos filosóficos y culturales que sustentan una visión biocéntrica. Además, revela los significados que los informantes clave asignan a la interconexión entre el ser humano y la naturaleza desde esa misma perspectiva biocéntrica. Esta visión del cosmos se convierte en la base de la perspectiva biocéntrica que se busca. Así, el proceso de interpretación valida que este conocimiento percibe al ambiente como un todo integral y permite su comprensión sin causar daño, evidenciando una ética que considera al ser humano como una parte más de la biosfera. Por otra parte, entender las percepciones de los informantes clave en relación con la creación de una perspectiva biocéntrica del semiárido se refuerza al comparar el enfoque biocéntrico con su contrario.

En conclusión, la ontología territorial establece un vínculo entre las repercusiones de las actividades humanas y la disminución de la resiliencia en los ecosistemas, completando así el ciclo de la hermenéutica que implica revelar, entender e interpretar. Este elemento ilustra la actual identidad ambiental, caracterizada por acciones y conductas que han tenido un efecto negativo en el entorno, resultando en daños que no pueden revertirse. La interpretación de este elemento actúa como un contraste a los conocimientos ancestrales, resaltando la necesidad urgente de restablecer la identidad biocéntrica que existía en tiempos pasados.

Finalmente, establece una relación entre la degradación del medio ambiente y los daños irreversibles en casi todas las formas de vida biológica. Esto se vincula con la pérdida de la capacidad perceptiva y con el vínculo esencial que es vital para una identidad ambiental

saludable. Así, reafirma la relevancia del propósito de la investigación para rescatar estos saberes y voces en la protección del semiárido.

Referencias

Andrade, L. (2023). *La teoría del derecho frente al biocentrismo: Un fenómeno ambivalente* [Trabajo de investigación, Universidad San Gregorio de Portoviejo]. <http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/3130/1/ANDRADE%20HIDROVO%20LADY%20MAR%C3%8DA.pdf>

Camacho, D., y Chávez, B. (2023). La teoría biocéntrica como fundamento protector de la naturaleza en la actividad económica. *Foro: Revista de Derecho*, (39), 7–23. <https://doi.org/10.32719/26312484.2023.39.1>

Fisseha, G., Derebe, B., Melese, A. M., y Getachew, K. (2025). Evaluating carbon stock in Gantamie Natural Forest, Bure Zuria district, north-western Ethiopia: A climate change mitigation approach. *Discover Environment*, 3(1), 38. <https://doi.org/10.1007/s44274-025-00219-5>

García, R. (2006). *Problemas del conocimiento y problemas ambientales*. Universidad Autónoma de Manizales. <https://www.researchgate.net/publication/48212492>

Gudynas, E. (2015). *Derechos de la naturaleza: Ética biocéntrica y políticas ambientales*. Editorial Abya-Yala. <https://philpapers.org/archive/GUDDDL.pdf>

Husserl, E. (1997). *Ideas relativas a una fenomenología pura*. Universidad Nacional Autónoma de México.

Lloredo-Alix, L. (2022). Los derechos de la naturaleza: Un enfoque anticapitalista, post-humanista y decolonial. En *Le droit à l'épreuve de la société des sciences et des techniques: Liber amicorum en l'honneur de Marie-Angèle Hermitte* (pp. 237–267). Accademia University Press. <https://n9.cl/hifrb>

Martínez Miguélez, M. (2006). *Ciencia y arte en la metodología cualitativa* (2.^a ed.). Trillas.

Mendieta, L. (2022). Biocentrismo igualitario. *Revista de Propuestas Educativas*, 4(8), 71–84.

<https://propuestaseducativas.org/index.php/propuestas/article/view/921>

Miranda, S. (2022). Ética ambiental: Reconocer la otredad de la naturaleza desde el biocentrismo, el amor y la compasión. *Revista Arjé*, 5(1), 334–352.
<https://revistas.utn.ac.cr/index.php/arje/article/view/526>

Mukotanyi, S. M., Mbaswa, J. N., Badesire, L. A., Iragi, D. M., y Balezi, A. (2026). Temporal land use patterns, woody plant diversity, and carbon sequestration in Mumoshu forest landscape, Eastern DR Congo. *Discover Forests*, 2(1), 3.
<https://doi.org/10.1007/s44415-025-00053-w>

Muñoz, E., y Rey-Rocha, J. (2022). Una «paradoja antrópica»: La mejora de la vida y la crisis ambiental.
https://digital.csic.es/bitstream/10261/359344/4/Paradoja_antr%C3%B3pica_%20mejora_vida_crisis_ambiental.pdf

Reyes, M. (2019). Biocentrismo, o el valor en una ética del respeto a la naturaleza. *Investigación Joven*, 6. <https://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/89803>

Salas-Eljatib, A. (2023). The global biogeography of tree leaf form and habit. *Nature Plants*, 9, 1795–1809. <https://doi.org/10.1038/s41477-023-01543-5>

Tadese, S., Soromessa, T., Aneseye, A. B., Gebeyehu, G., Noszczyk, T., y Kindu, M. (2023). The impact of land cover change on the carbon stock of moist Afromontane forests in the Majang Forest Biosphere Reserve. *Carbon Balance and Management*, 18(1), 24. <https://doi.org/10.1186/s13021-023-00243-z>

Valle, A. (2023). Los bienes comunes y los derechos de la naturaleza en debate. *Cadernos Eletrônicos Direito Internacional sem Fronteiras*, 5(1), e20230104.
<https://www.cadernoseletronicosdisf.com.br/cedisf/article/view/194>

Más allá de la automatización: ética de la sospecha y currículo crítico ante la producción de conocimiento mediada por inteligencia artificial

Beyond Automation: An Ethics of Suspicion and Critical Curriculum for Artificial-Intelligence-Mediated Knowledge Production

Rita Hernández 1

Universidad Autónoma de Chiriquí

rita.hernandez1@unachi.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0007-0599-4648>

Reyneira Domínguez 1

Universidad Autónoma de Chiriquí

reyneira.dominguez@unachi.ac.pa

<https://orcid.org/0009-0005-1425-3628>

<https://doi.org/10.59722/serc.v2i1.1203>

Resumen

Este artículo de revisión crítica deconstruye los supuestos de neutralidad que acompañan la producción de conocimiento mediada por inteligencia artificial (IA) y examina sus implicaciones para el currículo. Se adoptó un enfoque cualitativo-hermenéutico y un alcance analítico-propositivo. El corpus intencional reunió 31 documentos académicos e institucionales publicados entre 2022 y julio de 2026; se analizaron mediante un círculo hermenéutico y un análisis temático reflexivo organizado en cuatro categorías: justicia curricular, diversidad cultural, responsabilidad social y pertinencia tecnológica. Los resultados muestran que la IA no solo agiliza tareas: redistribuye autoridad epistémica, visibilidad y capacidad de decisión. La abundancia de principios éticos convive con una brecha de operacionalización; la fluidez lingüística puede ocultar errores y sesgos; y la delegación cognitiva puede mejorar el desempeño inmediato sin garantizar aprendizaje transferible. Por ello, la integridad no puede reducirse a detectar textos automatizados ni la pertinencia curricular a incorporar herramientas. Se sostiene que un currículo que no interroga de forma continua qué conocimiento valida, a quién representa y qué consecuencias produce incurre en una carencia ética. Como aporte original se propone el Modelo de Currículo Ético-Reflexivo para el Conocimiento Mediado por IA (CER-IA), articulado en cinco movimientos iterativos: interrogar, deliberar, diseñar, trazar y revisar. Para Panamá, el modelo ofrece una vía para vincular actualización curricular, equidad territorial, pluralidad cultural y gobernanza institucional de la IA.

Palabras clave: inteligencia artificial, ética, currículo crítico, justicia epistémica, educación panameña

Abstract

This critical review deconstructs the assumptions of neutrality surrounding artificial-intelligence-mediated knowledge production and examines their curricular implications. It adopts a qualitative-hermeneutic approach and an analytical-propositional scope. The purposive corpus comprised 31 scholarly and institutional documents published between 2022 and July 2026. They were interpreted through a hermeneutic circle and reflexive thematic analysis structured around four categories: curricular justice, cultural diversity, social responsibility, and technological relevance. Findings indicate that AI does more than accelerate tasks: it redistributes epistemic authority, visibility, and decision-making capacity. A proliferation of ethical principles coexists with an implementation gap; linguistic fluency may conceal error and bias; and cognitive offloading may improve immediate performance without ensuring transferable learning. Academic integrity therefore cannot be reduced to the detection of automated text, nor can curricular relevance be equated with tool adoption. The article argues that a curriculum that does not continuously question which knowledge it validates, whom it represents, and what consequences it produces is ethically deficient. Its original contribution is the Ethical-Reflective Curriculum Model for AI-Mediated Knowledge (CER-IA), organized into five iterative movements: interrogate, deliberate, design, trace, and review. For Panama, the model offers a pathway to connect curricular renewal, territorial equity, cultural plurality, and institutional AI governance.

Keywords: artificial intelligence, ethics, critical curriculum, epistemic justice, Panamanian education

Introducción

La irrupción de la inteligencia artificial generativa en la educación no equivale a la incorporación de una herramienta más. Cuando un sistema recomienda fuentes, resume debates, formula argumentos, corrige textos o propone decisiones, interviene en las reglas mediante las cuales algo llega a ser reconocido como conocimiento. La cuestión ética, por tanto, no comienza en el momento del uso indebido; comienza antes, en la selección de datos, lenguas, categorías y criterios de relevancia que hacen posible cada respuesta. Comprender la IA como tecnología epistémica permite desplazar el análisis desde la fascinación por su rendimiento hacia las relaciones de confianza, opacidad y poder que organiza (Alvarado, 2023).

Este desplazamiento resulta especialmente urgente en educación. La fluidez de una respuesta automatizada puede confundirse con comprensión y su regularidad formal con verdad. Sin embargo, los modelos de lenguaje generan secuencias plausibles sin asumir compromisos con la veracidad (Hicks et al., 2024) y pueden producir contenidos no sustentados o inconsistentes, fenómeno ampliamente documentado en la investigación sobre alucinaciones (Ji et al., 2023). La apariencia de saber, cuando no se acompaña de contraste de fuentes y juicio situado, altera los criterios con los que estudiantes, docentes e investigadores atribuyen credibilidad.

El problema es también curricular. Todo currículo selecciona: jerarquiza voces, define lo que merece tiempo de estudio, convierte ciertos modos de conocer en evidencia legítima y relega otros a la periferia. En consecuencia, el currículo no es un inventario neutral de contenidos, sino una decisión cultural con efectos sobre la formación de sujetos y la distribución de oportunidades. La pedagogía crítica advierte que educar implica disputar las formas de ignorancia manufacturada y sostener espacios democráticos de interrogación (Giroux, 2022). La teoría curricular contemporánea añade que el currículo debe vivirse como conversación compleja y presencia reflexiva, no como programación cerrada de resultados (Pinar, 2023).

Desde esa perspectiva, la actual crisis de pertinencia curricular no se resuelve agregando una unidad sobre IA ni comprando plataformas. Existe crisis cuando lo enseñado pierde capacidad para ayudar a comprender el mundo común, cuando la actualización tecnológica amplía desigualdades o cuando la evaluación recompensa productos que ocultan el proceso de pensamiento. Una educación centrada en el mundo exige que la pregunta por lo útil permanezca subordinada a la pregunta por lo deseable, lo justo y lo que permite al estudiante actuar como sujeto (Biesta, 2022).

Los marcos internacionales recientes reconocen riesgos de privacidad, sesgo, desinformación, desigualdad y pérdida de agencia. La guía de UNESCO para IA generativa solicita validación ética y diseño pedagógico centrado en las personas (Miao & Holmes, 2023); su marco de competencias docentes articula conocimiento técnico, juicio ético y agencia profesional (Miao & Cukurova, 2024); el panorama de educación digital de la OECD subraya la necesidad de articular capacidad, infraestructura y gobernanza como un ecosistema (OECD, 2023); y las orientaciones europeas sitúan la supervisión humana y el uso responsable de datos como condiciones de la práctica educativa (European Commission, 2022). No obstante, declarar principios no garantiza transformar tareas, evaluaciones ni relaciones institucionales.

Esa distancia entre norma y práctica constituye el vacío que este estudio aborda. La revisión de 200 guías realizada por Correa et al. (2023) evidencia una amplia convergencia retórica en torno a transparencia, justicia, seguridad y responsabilidad, pero una escasa traducción en mecanismos operativos. Munn (2023) profundiza la objeción: los principios pueden resultar ambiguos, aislados de las estructuras que producen daño y carentes de consecuencias. En educación, la brecha se manifiesta cuando una institución publica una norma sobre IA, pero mantiene evaluaciones que premian la respuesta rápida, no conserva trazabilidad del proceso y excluye a estudiantes y docentes de la deliberación.

La situación panameña vuelve concreto este problema. El cuaderno sectorial del Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2025–2029 identifica desigualdades territoriales, brecha digital y necesidad de actualización curricular, al tiempo que propone iniciativas de ciencia, tecnología e innovación para la educación (Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación [SENACYT], 2025b). En 2025, SENACYT inició un proceso participativo para formular una estrategia nacional de IA segura, confiable y ética (SENACYT, 2025a). El desafío consiste en evitar que la agenda de adopción avance separada de una discusión curricular sobre conocimiento, equidad y responsabilidad.

La pregunta que guía el artículo es la siguiente: *¿cómo debe reconfigurarse éticamente el currículo cuando la IA participa en la selección, producción y validación del conocimiento?* El objetivo es interpretar críticamente la literatura reciente sobre IA, ética, epistemología y currículo, y proponer un marco de decisión aplicable a instituciones educativas, con especial atención al contexto panameño.

La tesis central sostiene que un currículo que no se somete a crítica constante es un currículo éticamente deficitario. La pertinencia no es un indicador administrativo de actualización, sino un deber moral: obliga a justificar qué conocimientos y tecnologías se incorporan, a quiénes benefician, qué voces silencian y qué capacidades humanas fortalecen o debilitan. Esta tesis no conduce a rechazar la IA. Exige gobernarla pedagógicamente, de modo que la automatización permanezca subordinada a la formación de juicio, la justicia epistémica y la responsabilidad pública.

El aporte original se concreta en el Modelo de Currículo Ético-Reflexivo para el Conocimiento Mediado por IA (CER-IA). El modelo enlaza cuatro criterios justicia curricular, diversidad cultural, responsabilidad social y pertinencia tecnológica con un ciclo de cinco

movimientos institucionales. Antes de presentarlo, se construye el lente teórico, se explicita el procedimiento documental y se desarrolla un análisis que organiza tensiones, no una enumeración de ventajas y riesgos.

Fundamentos teóricos: ética, poder y currículo

De la ética de cumplimiento a una ética de la sospecha

La expresión ética de la sospecha no designa cinismo ni presunción de fraude. Nombra una disposición de vigilancia argumentada frente a aquello que se presenta como inevitable, neutral o técnicamente óptimo. Su primera operación consiste en preguntar qué intereses convierten una solución en deseable y qué costos quedan fuera de la métrica. En el campo de la IA, esta actitud impide aceptar que mayor velocidad, personalización o escala equivalgan por sí mismas a mejora educativa.

Cortina (2024) cuestiona la sustitución de la razón comunicativa por una racionalidad instrumental y sitúa la veracidad, la autonomía y la deliberación en el centro de la educación tecnológica. Habermas (2023), al revisar la transformación de la esfera pública, muestra que las condiciones de comunicación importan para la legitimidad de las decisiones. Trasladado al currículo, un procedimiento no es ético porque una autoridad lo apruebe, sino cuando las personas afectadas pueden comprender sus razones, controvertirlas y participar en su revisión.

La sospecha debe desembocar en responsabilidad. Si solo denuncia sesgos, corre el riesgo de convertirse en un gesto académico sin efecto. La crítica de Munn (2023) a los principios inoperantes y el mapa global de Corrêa et al. (2023) obligan a enlazar cada valor con decisiones, evidencias, responsables y mecanismos de corrección. En esa traducción se juega el paso desde una ética declarativa hacia una ética institucionalmente exigible.

La IA como mediación epistémica, no como sujeto de verdad

Calificar la IA como tecnología epistémica reconoce que su diseño y uso están orientados a operaciones de consulta, clasificación, predicción y síntesis que afectan la producción de creencias (Alvarado, 2023). No implica atribuirle conciencia, comprensión ni responsabilidad moral. El sistema participa en una red de conocimiento, pero no responde por las consecuencias de sus afirmaciones; esa asimetría explica por qué la supervisión humana no puede reducirse a firmar el producto final.

La mediación algorítmica modifica, además, la credibilidad de quienes conocen. Symons y Alvarado (2022) muestran que las tecnologías de datos pueden producir injusticia epistémica al

disminuir la posición de ciertas personas como informantes o intérpretes. En educación, esto ocurre cuando una respuesta estandarizada desplaza el conocimiento local, cuando una lengua aparece como menos capaz de expresar saber especializado o cuando un indicador automatizado se antepone al juicio contextual de docentes y comunidades.

La opacidad no debe entenderse únicamente como incapacidad para inspeccionar código. También es opaco un proceso cuando el usuario ignora qué fuentes sostienen una respuesta, qué transformación sufrió su información o por qué una alternativa fue descartada. La revisión de Ji et al. (2023) sobre alucinaciones y la tesis de Hicks et al. (2024) sobre la indiferencia estructural de los modelos frente a la verdad convergen en una consecuencia pedagógica: la plausibilidad debe dejar de funcionar como atajo de validación.

Currículo crítico: selección cultural y presencia del sujeto

Un currículo crítico pregunta quién decide qué conocimiento es valioso y cómo esa decisión distribuye posibilidades de participación. Giroux (2022) concibe la pedagogía como práctica de resistencia democrática frente a la producción organizada de ignorancia. En este marco, enseñar a usar IA sin enseñar a interrogar sus condiciones de producción equivale a formar operadores, no ciudadanos capaces de disputar el sentido de la tecnología.

Pinar (2023) aporta la noción de currículo como experiencia vivida y conversación compleja. Su praxis de presencia resulta especialmente fecunda ante sistemas que prometen eliminar la demora, la incertidumbre y el esfuerzo de formular. Aprender no es obtener de inmediato una respuesta óptima: incluye sostener preguntas, revisar la propia posición y relacionar pasado, presente y futuro. Si la automatización cancela esos tiempos, puede mejorar el producto visible a costa del proceso formativo.

Biesta (2022) permite precisar el criterio: una educación orientada al mundo no se limita a calificar ni socializar, sino que favorece la aparición del estudiante como sujeto responsable ante algo que no controla. Por ello, la agencia humana no se protege simplemente manteniendo a una persona dentro de un circuito de aprobación; se protege cuando esa persona conserva capacidad real para comprender, disentir, justificar y asumir las consecuencias de la decisión.

Alteridad, pluralidad y justicia epistémica

La ética de la alteridad introduce una prueba decisiva: evaluar una innovación desde la posición de quienes pueden quedar invisibilizados. Una aproximación decolonial a la IA cuestiona que los marcos dominantes presenten como universales categorías surgidas de experiencias

geopolíticas particulares. Zembylas (2023) denomina neocolonialismo digital a la reproducción de jerarquías epistémicas mediante tecnologías y propone comunidades de solidaridad capaces de desafiar esas jerarquías.

La justicia epistémica no exige romantizar todo conocimiento local ni negar estándares de validación. Exige que esos estándares sean discutibles, que los grupos afectados participen y que la ausencia de datos no se interprete como ausencia de saber. Langeveldt y Pietersen (2024) vinculan la descolonización de la IA con currículos culturalmente pertinentes, mientras Atenas et al. (2025) proponen alfabetizaciones críticas y creativas basadas en justicia de datos y codiseño. Así, la diversidad deja de ser representación decorativa y se convierte en autoridad para decidir.

Método

Diseño y alcance

Se realizó una revisión documental crítica con enfoque cualitativo-hermenéutico y alcance analítico-propositivo. A diferencia de una revisión destinada a estimar efectos agregados, este diseño buscó interpretar tensiones conceptuales, supuestos normativos y consecuencias curriculares. La revisión se condujo hermenéuticamente: cada documento fue leído desde la pregunta del estudio y, a la vez, obligó a reformular esa pregunta y las categorías iniciales. Este movimiento entre partes y totalidad sigue la exigencia de reflexividad y rigor planteada por Webber et al. (2023).

El análisis temático fue reflexivo, no una operación de conteo. Se atendió a la coherencia entre pregunta, supuestos teóricos, selección documental e interpretación, conforme a Braun y Clarke (2022). En consecuencia, las categorías funcionaron como lentes revisables y no como casillas cerradas. El propósito fue construir una explicación crítica y una propuesta argumentada, no proclamar exhaustividad estadística.

Búsqueda, selección y corpus

La búsqueda se desarrolló en ciclos entre marzo y julio de 2026. Se consultaron Google Scholar, ERIC, SciELO, portales editoriales y repositorios oficiales de UNESCO, OECD, Comisión Europea y SENACYT. Se combinaron descriptores en español e inglés: “inteligencia artificial”/“artificial intelligence”, “ética”/“ethics”, “producción del conocimiento”/“knowledge production”, “epistemic justice”, “critical curriculum”, “academic integrity”, “generative AI”, “decolonial AI” y “Panama education”. Las búsquedas fueron iterativas: los conceptos emergentes orientaron nuevas consultas y la lectura de referencias relacionadas.

Se incluyeron publicaciones de 2022 a julio de 2026 con relación directa con al menos dos de los cuatro núcleos del estudio IA, ética o epistemología, currículo o educación y gobernanza, procedencia verificable y aporte conceptual, empírico o normativo identificable. Se excluyeron fuentes anteriores a 2022, duplicados, entradas sin autoría o trazabilidad suficiente, enlaces abreviados, textos promocionales y documentos cuyo vínculo con la pregunta era solo tangencial. El corpus final quedó integrado por 31 documentos: 18 artículos arbitrados, cinco monografías recientes y ocho informes o lineamientos institucionales.

La incorporación de literatura institucional respondió a la naturaleza del problema: las decisiones curriculares se producen en la intersección entre evidencia académica, orientación normativa y política pública. No se equipararon sus estatus probatorios. Los estudios empíricos sustentaron afirmaciones sobre aprendizaje y prácticas; los trabajos filosóficos, la conceptualización; y los documentos oficiales, el contexto regulatorio o programático.

Procedimiento analítico

El procedimiento comprendió cuatro operaciones. Primero, se elaboró una ficha por documento con propósito, contexto, enfoque, tesis, evidencia y limitaciones. Segundo, se codificaron unidades relativas a autoridad epistémica, inclusión/exclusión, autoría, agencia, datos, evaluación y gobernanza. Tercero, se contrastaron convergencias y desacuerdos, incluidos casos que cuestionaban una lectura exclusivamente negativa de la IA. Cuarto, las categorías se transformaron en criterios de diseño del modelo CER-IA. La Tabla 1 presenta la matriz final.

Tabla 1

Categorías hermenéuticas y preguntas de análisis

Categoría	Problema ético	Preguntas de lectura	Indicadores interpretativos
Justicia curricular	Distribución desigual de acceso, voz y beneficio.	¿Quién accede, decide y se beneficia? ¿Qué grupos soportan el riesgo?	Accesibilidad, brecha territorial, participación y reparación.
Diversidad cultural	Homogeneización de lenguas, saberes y criterios de validez.	¿Qué epistemologías aparecen? ¿Cuáles son traducidas, simplificadas o silenciadas?	Pluralidad lingüística, conocimiento local y representación contextual.

Categoría	Problema ético	Preguntas de lectura	Indicadores interpretativos
Responsabilidad social	Disolución de autoría, deber de cuidado y rendición de cuentas.	¿Quién responde por fuentes, errores, datos y consecuencias?	Trazabilidad, atribución, privacidad, supervisión y vías de reclamo.
Pertinencia tecnológica	Adopción guiada por novedad o eficiencia, no por fines formativos.	¿Qué problema educativo resuelve la IA? ¿Qué capacidad fortalece o sustituye?	Alineación pedagógica, aprendizaje transferible y posibilidad de reversión.

Nota. La matriz fue construida por las autoras a partir del diálogo entre el corpus y la pregunta de investigación.

Criterios de rigor y límites

El rigor se sostuvo mediante trazabilidad de las fuentes, contraste entre literatura filosófica, educativa, técnica e institucional, explicitación de las decisiones de inclusión y búsqueda de evidencia disonante. Se evitó atribuir causalidad a trabajos conceptuales y se diferenciaron beneficios de desempeño inmediato de resultados de aprendizaje. La propuesta se deriva de la síntesis, pero no se presenta como validada empíricamente.

La revisión tiene tres límites. El corpus es intencional y no pretende cubrir toda la producción mundial; el predominio del inglés en la literatura indexada puede reproducir la desigualdad que el artículo critica; y la velocidad de cambio tecnológico obliga a actualizar periódicamente hallazgos y lineamientos. Estas limitaciones refuerzan, en lugar de debilitar, la necesidad de un modelo curricular revisable.

Resultados: desmontaje crítico de la mediación algorítmica

La neutralidad técnica oculta una distribución de autoridad

El primer resultado es que la neutralidad de la IA resulta insostenible en tres niveles. En el nivel de los datos, toda colección expresa decisiones sobre qué registrar y cómo clasificar. En el nivel del modelo, la optimización prioriza determinados patrones y resultados. En el nivel de uso, una institución decide qué tareas automatizar y qué grado de confianza conceder a la salida. La mediación no elimina la decisión humana: la desplaza, fragmenta y vuelve menos visible.

Este desplazamiento altera la autoridad epistémica. La respuesta generada suele aparecer sin las marcas de duda, conflicto y procedencia que permiten evaluar una afirmación. El usuario

recibe un texto homogéneo en el que consenso, controversia e invención pueden compartir el mismo tono. La investigación de Ji et al. (2023) confirma que la generación de lenguaje puede incorporar información no fiel; Hicks et al. (2024) explican que el problema no es una mentira intencional, sino la producción de discurso persuasivo sin orientación constitutiva hacia la verdad.

La consecuencia curricular es directa: enseñar a formular mejores instrucciones es insuficiente si no se enseña a reconstruir la cadena de justificación. Una competencia ética mínima incluye localizar fuentes primarias, distinguir evidencia de interpretación, identificar incertidumbre y decidir cuándo una tarea no debe delegarse. La revisión convierte así la verificación en contenido curricular y en criterio de evaluación, no en recomendación opcional.

Inflación normativa y brecha entre principios y práctica

El segundo resultado es una paradoja: nunca han existido tantos principios sobre IA responsable y, sin embargo, su capacidad para modificar prácticas sigue siendo limitada. Correa et al. (2023) muestran que transparencia, justicia y responsabilidad dominan el discurso global, mientras que los procedimientos concretos y las obligaciones vinculantes son mucho menos frecuentes. Munn (2023) denomina ineficaz una ética que no altera incentivos, decisiones ni consecuencias.

En educación, la brecha aparece cuando la transparencia se reduce a declarar que se utilizó una herramienta. Esa declaración es necesaria, pero no suficiente. No informa qué parte fue generada, qué fuentes se verificaron, qué datos se compartieron, qué decisiones permanecieron humanas ni cómo el uso contribuyó al aprendizaje. De forma análoga, una política de “uso responsable” que no rediseña la evaluación deja intacta la presión que incentiva la sustitución del proceso.

La alternativa no es multiplicar prohibiciones generales. El marco de Chan (2023) muestra la necesidad de integrar dimensiones pedagógicas, de gobernanza y operativas, con participación de estudiantes. UNESCO y la Comisión Europea coinciden en la centralidad de la agencia humana, la privacidad y la formación docente (European Commission, 2022; Miao & Cukurova, 2024). La síntesis sugiere una regla: cada principio debe expresarse como una decisión observable, un responsable, una evidencia mínima y un mecanismo de revisión.

Justicia curricular y diversidad: el problema de quién puede ser conocido

El tercer resultado es que la injusticia algorítmica no se limita a asignar resultados distintos a grupos equivalentes. También determina quién puede aparecer como fuente de conocimiento.

Symons y Alvarado (2022) permiten identificar daños que disminuyen la credibilidad de personas y comunidades. Cuando los datos disponibles privilegian publicaciones en inglés, instituciones con alta visibilidad y categorías estandarizadas, la ausencia de ciertos saberes puede ser interpretada por el sistema y luego por el estudiante como inexistencia o irrelevancia.

Esta dinámica afecta particularmente a contextos del Sur Global. Zembylas (2023) advierte que la colonialidad puede instalarse en infraestructuras que presentan una experiencia provincial como norma universal. Langeveldt y Pietersen (2024) responden con una pedagogía decolonial y culturalmente pertinente. Atenas et al. (2025) añaden que la alfabetización crítica debe permitir a docentes y estudiantes codiseñar espacios de datos, no solo consumirlos.

La diversidad curricular, por consiguiente, no se satisface añadiendo ejemplos locales al final de un contenido producido fuera del contexto. Requiere decisiones sobre fuentes, lenguas, etiquetas, participación y propiedad de los datos. Requiere también documentar las ausencias: aquello que el sistema no puede responder con solvencia debe convertirse en objeto de investigación y conversación comunitaria, no en un vacío relleno con seguridad retórica.

El Informe de Seguimiento de la Educación en el Mundo de UNESCO formula la pregunta adecuada: tecnología, ¿en los términos de quién? (Global Education Monitoring Report Team, 2023). Esta interrogación desplaza la discusión desde la disponibilidad del artefacto hacia su control, adecuación y distribución. En el currículo, obliga a evaluar simultáneamente acceso material, representación epistémica y capacidad efectiva de incidir.

Autoría, veracidad e integridad más allá de la detección

El cuarto resultado es que la autoría necesita ser redefinida como responsabilidad y no como mera producción manual de palabras. Eaton (2023) describe una era de posplagio en la que las tecnologías se integran de tal modo a la creación que la detección pierde eficacia como eje regulador. La respuesta ética no puede consistir en una carrera técnica entre generación y detección; debe centrarse en la capacidad de explicar, justificar y responder por el trabajo presentado.

Esta reconceptualización distingue asistencia legítima de sustitución formativa. La IA puede apoyar la exploración de perspectivas, la revisión lingüística o la retroalimentación, siempre que la persona conserve el control de las decisiones intelectuales y pueda reconstruirlas. Se convierte en sustitución cuando produce el núcleo del razonamiento que la tarea buscaba

desarrollar, cuando oculta la procedencia de afirmaciones o cuando impide evaluar qué sabe el estudiante sin apoyo.

La trazabilidad debe ser proporcional al riesgo y al propósito. No toda interacción requiere un registro exhaustivo, pero un trabajo académico sí necesita declarar herramienta y finalidad, conservar fuentes verificadas, identificar transformaciones sustantivas y asumir errores. La responsabilidad institucional incluye proteger datos y establecer vías de consulta y apelación; la responsabilidad docente, diseñar tareas coherentes; y la responsabilidad estudiantil, hacer visible el itinerario de su juicio.

Delegación cognitiva: desempeño no es necesariamente aprendizaje

El quinto resultado impide tanto el entusiasmo automático como el rechazo absoluto. La literatura educativa reconoce oportunidades de tutoría, explicación adaptativa, ideación y retroalimentación (Kasneci et al., 2023). Markauskaite et al. (2022) proponen comprender el aprendizaje con IA como una relación entre capacidades humanas y tecnológicas. La cuestión no es si existe interacción, sino cómo se distribuyen iniciativa, esfuerzo metacognitivo y control.

La evidencia reciente muestra que mejores productos inmediatos no garantizan aprendizaje duradero. En matemáticas de secundaria, Bastani et al. (2025) observaron que el acceso a IA sin salvaguardas podía elevar el desempeño durante la práctica y perjudicar el rendimiento posterior cuando el apoyo se retiraba; una interfaz con restricciones pedagógicas mitigó el efecto. Fan et al. (2025) encontraron diferencias en procesos de autorregulación y advirtieron sobre la “pereza metacognitiva” cuando el apoyo facilita el resultado sin activar suficiente monitoreo del propio aprendizaje. El *OECD Digital Education Outlook 2026* sintetiza la misma distinción: una IA sin guía pedagógica puede mejorar la ejecución de tareas sin producir ganancias reales de aprendizaje (OECD, 2026).

El currículo debe entonces preservar fricciones productivas. Planificar, comparar explicaciones, formular criterios, equivocarse y revisar no son ineficiencias que deban eliminarse: son parte del aprendizaje. La pertinencia tecnológica exige decidir qué fricción puede aliviarse por ejemplo, una barrera de acceso o expresión y cuál debe conservarse porque constituye el objetivo formativo. Esta diferencia ofrece un criterio más sólido que clasificar herramientas como buenas o malas.

Panamá: actualización curricular sin reproducción de la brecha

El sexto resultado surge al poner el corpus en diálogo con Panamá. El PENCYT 2025–2029 reconoce brechas urbanas, rurales e indígenas, limitaciones de infraestructura, desigual distribución de capacidades docentes y necesidad de actualización curricular (SENACYT, 2025b). Estas condiciones impiden adoptar un estándar de IA que presuponga conectividad continua, dominio de una lengua hegemónica o acceso individual a servicios comerciales.

El proceso de formulación de una estrategia nacional de IA iniciado por SENACYT en 2025 abre una ventana de deliberación pública (SENACYT, 2025a). No obstante, una estrategia tecnológica y una política curricular cumplen funciones distintas. La primera puede ordenar prioridades de desarrollo; la segunda debe traducirlas en finalidades educativas, tareas, evaluaciones, responsabilidades y protecciones. Si esa traducción no ocurre, la innovación puede quedar concentrada en centros con mayor capacidad y convertirse en una nueva fuente de desigualdad.

Para el sistema panameño, la pregunta ética prioritaria no es cuánto se usa IA, sino si su uso amplía la capacidad de comprender problemas nacionales y participar en su solución. Esto implica incorporar conocimientos comunitarios y territoriales, diseñar alternativas equivalentes cuando no existe conectividad, fortalecer la formación docente y evaluar proveedores por privacidad, accesibilidad, representación lingüística y posibilidad de auditoría. La pertinencia se mide por el valor público creado, no por la novedad adoptada.

Discusión: de la pertinencia administrativa al deber moral

La lectura conjunta permite responder la pregunta de investigación: el currículo debe reconfigurarse como arquitectura pública de juicio sobre la IA. No basta con añadir contenidos sobre riesgos ni con autorizar usos bajo una declaración genérica. Es necesario revisar qué conocimiento se selecciona, cómo se valida, qué actividad cognitiva se espera, quién participa y quién responde. La ética deja de ser un capítulo lateral y se convierte en principio de diseño.

Un currículo que no se somete a crítica constante es éticamente deficitario se sostiene por tres razones. Primero, toda selección curricular produce inclusión y exclusión; negarlo impide responder por sus efectos. Segundo, la IA vuelve inestables las condiciones de producción y evaluación del conocimiento; una norma fija se vuelve obsoleta con rapidez. Tercero, las personas afectadas poseen saber situado que no puede ser sustituido por una evaluación técnica centralizada. Por ello, la revisión continua no es control burocrático, sino forma de responsabilidad.

Esta postura evita dos reduccionismos. El tecnosolucionismo supone que una herramienta resolverá por sí misma problemas pedagógicos y sociales; el prohibicionismo supone que excluirla restaurará una situación previa de autenticidad. Ambos ocultan que las prácticas de evaluación, las desigualdades y las jerarquías de saber anteceden a la IA. La alternativa es una adopción condicionada: cada uso debe justificar su contribución formativa y demostrar que los riesgos han sido razonablemente tratados.

También debe reconocerse un desacuerdo legítimo sobre valores. Transparencia puede entrar en tensión con privacidad; personalización, con estigmatización; acceso, con dependencia de proveedores; y protección, con autonomía estudiantil. Una ética de la alteridad y del discurso no elimina esos conflictos. Los hace visibles y exige procedimientos en los que docentes, estudiantes, familias, especialistas y comunidades puedan argumentar, modificar decisiones y reclamar cuando ocurre daño (Cortina, 2024; Habermas, 2023).

La comunidad de aprendizaje crítico es la unidad práctica de esta deliberación. No se limita al aula ni se confunde con una capacitación técnica. Es un espacio recurrente donde se examinan casos, se prueban tareas, se comparan evidencias, se documentan fallas y se actualizan criterios. La institución aprende de su propio uso de IA y distribuye la autoridad para corregirlo. De esta forma, la revisión curricular deja de ser un evento periódico distante de la práctica.

Propuesta: Modelo de Currículo Ético-Reflexivo para la IA (CER-IA)

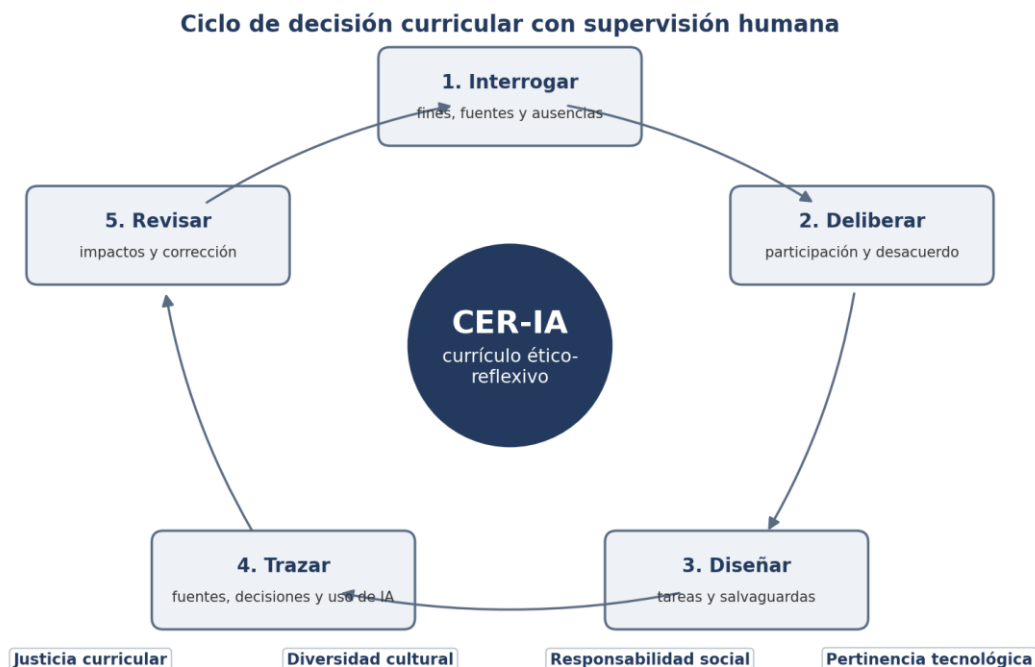
El CER-IA es un modelo de decisión curricular, no un listado de herramientas. Su propósito es convertir valores abstractos en preguntas, prácticas y evidencias revisables. Opera en asignaturas, programas e instituciones y puede adaptarse a diferentes niveles educativos. Cuatro criterios atraviesan todo el ciclo: justicia curricular, diversidad cultural, responsabilidad social y pertinencia tecnológica.

La justicia curricular examina la distribución de acceso, voz, beneficios y riesgos. La diversidad cultural evalúa la presencia y autoridad de lenguas, territorios y epistemologías. La responsabilidad social asigna deberes sobre datos, fuentes, decisiones y consecuencias. La pertinencia tecnológica obliga a demostrar que el uso fortalece una finalidad educativa y que no sustituye precisamente la capacidad que se pretende formar. Ningún criterio puede compensar la ausencia de otro: una herramienta eficaz pero excluyente no es pertinente; una práctica accesible pero no verificable tampoco es responsable.

El modelo se desarrolla mediante cinco movimientos iterativos, representados en la Figura 1. Su orden orienta el inicio, pero no constituye una secuencia lineal: una evidencia nueva puede exigir volver a interrogar el propósito o rediseñar la actividad.

Figura 1

Ciclo del Modelo de Currículo Ético-Reflexivo para la IA



Nota. El ciclo es iterativo y mantiene supervisión humana. Elaboración propia a partir de la síntesis documental.

Los cinco movimientos

1. Interrogar. Se define el problema educativo antes de seleccionar la tecnología. El equipo identifica la capacidad que desea formar, los conocimientos implicados, las fuentes autorizadas y las ausencias previsibles. La pregunta rectora es: ¿qué fin humano y público justifica esta mediación?

2. Deliberar. Las personas afectadas contrastan beneficios, riesgos y alternativas. Se incorporan voces estudiantiles, docentes y comunitarias, especialmente las que pueden sufrir exclusión. La deliberación produce razones documentadas, no una encuesta de aceptación.

3. Diseñar. Se construyen tareas, evaluaciones y salvaguardas. El diseño distingue apoyo de sustitución, preserva fricciones productivas, ofrece alternativas de acceso y especifica datos que no deben compartirse. La IA se incorpora solo si existe alineación con el propósito.

4. Trazar. Se hace visible la cadena de producción del conocimiento. Se declaran usos sustantivos, se conservan fuentes, se registran decisiones humanas y se establece quién responde. La trazabilidad se ajusta al riesgo para evitar tanto la opacidad como una vigilancia desproporcionada.

5. Revisar. Se evalúan aprendizaje, equidad, efectos no previstos y reclamos. La pregunta no es solo si el sistema funcionó, sino para quién funcionó, qué capacidad fortaleció, qué desplazó y qué debe repararse. La continuidad del uso depende de la evidencia, no de la inversión ya realizada.

Tabla 2

Operacionalización del CER-IA

Movimiento	Decisión curricular	Evidencia mínima	Responsables principales
Interrogar	Definir fin formativo, conocimiento valioso y límites de delegación.	Justificación pedagógica; mapa de fuentes, ausencias y riesgos.	Docentes, coordinación curricular y estudiantes.
Deliberar	Contrastar impactos y alternativas con los grupos afectados.	Acta de razones, desacuerdos, ajustes y condiciones de uso.	Comunidad educativa y actores territoriales.
Diseñar	Crear tareas, evaluación, salvaguardas y opción equivalente sin IA.	Rúbrica de proceso; protocolo de datos; prueba piloto accesible.	Docentes, apoyo tecnológico y responsables de inclusión.
Trazar	Definir qué se declara, verifica, conserva y atribuye.	Registro de fuentes y decisiones; declaración proporcional de uso.	Estudiantes, docentes, biblioteca y unidad de integridad.
Revisar	Decidir continuidad, modificación, suspensión o reparación.	Resultados de aprendizaje, brechas, incidentes y retroalimentación.	Comité curricular con representación plural.

Nota. Las evidencias son mínimas y deben adaptarse al nivel de riesgo, a la edad del estudiantado y al contexto institucional.

Implementación multinivel en Panamá

En el nivel de asignatura, el CER-IA exige explicitar qué operaciones puede apoyar la IA y cuáles debe demostrar el estudiante sin ella. Una tarea puede admitir ideación asistida y exigir, a la vez, un comentario de fuentes, una defensa oral o una bitácora de decisiones. La evaluación valora el proceso de verificación y revisión, no la sofisticación superficial del texto.

En el nivel de programa, los equipos docentes distribuyen progresivamente las capacidades. La alfabetización no se concentra en un curso optativo: la verificación, la ética de datos, la argumentación y la comprensión de límites se desarrollan en situaciones propias de cada disciplina. El mapa curricular identifica dónde se introduce, practica y domina cada capacidad, así como los momentos en que el desempeño debe observarse sin asistencia.

En el nivel institucional, una comunidad de aprendizaje crítico revisa políticas, proveedores, incidentes y evidencia educativa. Debe contar con representación estudiantil, docente, técnica, jurídica y territorial; publicar criterios comprensibles; habilitar reclamos; y evitar que la disponibilidad de una licencia se convierta en obligación pedagógica. El marco ecológico de Chan (2023) respalda la coordinación entre pedagogía, gobernanza y operación.

En el nivel de política pública, la adopción requiere infraestructura y formación, pero también criterios nacionales de equidad y soberanía educativa. Para Panamá, ello supone priorizar alternativas de baja conectividad, accesibilidad universal, protección de datos, pluralidad lingüística y evaluación independiente. El PENCYT y la estrategia nacional de IA pueden articularse mediante pilotos territoriales cuyos resultados, límites y costos sean públicos.

Indicadores para una mejora continua con sentido ético

La mejora continua requiere indicadores que no confundan uso con valor. La Tabla 3 propone un conjunto inicial. Los indicadores deben desagregarse por territorio, género, discapacidad, lengua y otras condiciones pertinentes; de lo contrario, un promedio puede ocultar exclusiones.

Tabla 3

Indicadores iniciales de seguimiento del CER-IA

Criterio	Indicadores de proceso	Pregunta evaluativa
Justicia curricular	Acceso efectivo; alternativas equivalentes; participación de grupos afectados; brechas desagregadas.	¿La mediación reduce o amplía desigualdades de aprendizaje y participación?

Criterio	Indicadores de proceso	Pregunta evaluativa
Diversidad cultural	Fuentes locales; pluralidad lingüística; revisión de estereotipos; autoridad comunitaria.	¿Qué saberes ganan o pierden visibilidad y capacidad de decisión?
Responsabilidad social	Declaraciones de uso; trazabilidad de fuentes; incidentes de datos; tiempos y resultados de reclamo.	¿Puede reconstruirse la decisión y existe reparación cuando falla?
Pertinencia tecnológica	Aprendizaje sin asistencia; transferencia; carga docente; costo total; tasa de abandono de usos ineficaces.	¿La IA fortalece la capacidad objetivo o solo mejora el producto inmediato?

Nota. El abandono oportuno de una herramienta sin valor demostrado se considera evidencia de gobernanza responsable, no fracaso de innovación.

Conclusiones

La producción de conocimiento mediada por IA plantea un problema ético-curricular, no únicamente tecnológico. Los sistemas intervienen en la visibilidad de fuentes, la atribución de credibilidad, la forma de las tareas y la distribución de responsabilidad. Por ello, no deben tratarse como oráculos ni como sujetos autónomos de verdad, sino como mediaciones sociotécnicas cuyos resultados requieren justificación humana y control público.

La revisión mostró que los principales riesgos no se resuelven con declaraciones genéricas. La neutralidad encubre decisiones; los principios sin procedimientos dejan intactas las prácticas; la homogeneización puede producir injusticia epistémica; y la mejora del desempeño puede coexistir con pérdida de aprendizaje. En consecuencia, la falta de crítica curricular constituye una falta ética porque permite que decisiones con efectos distributivos operen sin razones discutibles ni mecanismos de corrección.

El CER-IA traduce esta conclusión en una propuesta analítica y operativa. Sus cuatro criterios y cinco movimientos convierten la ética en ciclo de decisión: interrogar fines y ausencias, deliberar con las personas afectadas, diseñar tareas y salvaguardas, trazar el proceso de conocimiento y revisar efectos. El modelo desplaza la pregunta “¿se permite usar IA?” por otra más exigente: “¿bajo qué razones, condiciones, evidencias y responsabilidades esta mediación contribuye a una formación justa?”

Para Panamá, la propuesta enlaza la agenda de transformación digital con la justicia territorial y la actualización curricular. Su implementación requiere formación docente,

infraestructura proporcionada al contexto, alternativas para quienes no disponen de conectividad y participación de comunidades en la definición de conocimiento pertinente. La innovación será éticamente legítima si fortalece la autonomía, la deliberación democrática y la capacidad de comprender problemas nacionales, no si solo acelera la producción de textos.

La contribución del artículo es teórico-propositiva y debe ser sometida a validación. Estudios posteriores pueden aplicar el CER-IA en programas y territorios diversos, examinar su aceptabilidad, comparar resultados de aprendizaje con y sin salvaguardas, e incorporar saberes indígenas y afropanameños mediante metodologías participativas. La revisión deberá actualizarse periódicamente, pues la responsabilidad ética frente a una tecnología cambiante no admite un currículo inmóvil.

Agradecimientos

Las autoras agradecen a la Universidad Autónoma de Chiriquí por el respaldo académico y a las comunidades docentes e investigativas que sostienen una reflexión crítica y humanizadora sobre las tecnologías emergentes.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial generativa

Se empleó una herramienta de inteligencia artificial generativa como apoyo en la reorganización argumental, la corrección lingüística y la maquetación del manuscrito. La herramienta no fue considerada autora ni fuente de evidencia. La verificación documental, las decisiones conceptuales y la responsabilidad final por el contenido corresponden a las autoras.

Referencias

- Alvarado, R. (2023). AI as an epistemic technology. *Science and Engineering Ethics*, 29, Article 32. <https://doi.org/10.1007/s11948-023-00451-3>
- Atenas, J., Havemann, L., & Nerantzi, C. (2025). Critical and creative pedagogies for artificial intelligence and data literacy: An epistemic data justice approach for academic practice. *Research in Learning Technology*, 32. <https://doi.org/10.25304/rlt.v32.3296>
- Bastani, H., Bastani, O., Sungu, A., Ge, H., Kabakçı, Ö., & Mariman, R. (2025). Generative AI without guardrails can harm learning: Evidence from high school mathematics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 122(26), e2422633122. <https://doi.org/10.1073/pnas.2422633122>
- Biesta, G. (2022). *World-centred education: A view for the present*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003098331>
- Braun, V., & Clarke, V. (2022). Conceptual and design thinking for thematic analysis. *Qualitative Psychology*, 9(1), 3–26. <https://doi.org/10.1037/qup0000196>
- Chan, C. K. Y. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, Article 38. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Cortina, A. (2024). *¿Ética o ideología de la inteligencia artificial? El eclipse de la razón comunicativa en una sociedad tecnologizada*. Paidós
<https://dn721509.ca.archive.org/0/items/etica-o-ideologia-de-la-inteligencia-artificial-adela-cortina/¿Ética-o-ideología-de-la-inteligencia-artificial-Adela-Cortina.pdf>
- Correa, N. K., Galvão, C., Santos, J. W., Del Pino, C., Pinto, E. P., Barbosa, C., Massmann, D., Mambrini, R., Galvão, L., Terem, E., & de Oliveira, N. (2023). Worldwide AI ethics: A review of 200 guidelines and recommendations for AI governance. *Patterns*, 4(10), 100857. <https://doi.org/10.1016/j.patter.2023.100857>
- Eaton, S. E. (2023). Postplagiarism: Transdisciplinary ethics and integrity in the age of artificial intelligence and neurotechnology. *International Journal for Educational Integrity*, 19, Article 23. <https://doi.org/10.1007/s40979-023-00144-1>
- European Commission. (2022). *Ethical guidelines on the use of artificial intelligence (AI) and data in teaching and learning for educators*. Publications Office of the European Union.

<https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/actions/plan/ethical-guidelines-for-educators-on-using-artificial-intelligence>

- Fan, Y., Tang, L., Le, H., Shen, K., Tan, S., Zhao, Y., Shen, Y., Li, X., & Gašević, D. (2025). Beware of metacognitive laziness: Effects of generative artificial intelligence on learning motivation, processes, and performance. *British Journal of Educational Technology*, 56(2), 489–530. <https://doi.org/10.1111/bjet.13544>
- Giroux, H. A. (2022). *Pedagogy of resistance: Against manufactured ignorance*. Bloomsbury Academic. <https://www.bloomsbury.com/uk/pedagogy-of-resistance-9781350269538/>
- Global Education Monitoring Report Team. (2023). *Global education monitoring report 2023: Technology in education—A tool on whose terms?* UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385723>
- Habermas, J. (2023). *A new structural transformation of the public sphere and deliberative politics* (C. Cronin, Trans.). Polity. https://www.politybooks.com/bookdetail?book_slug=a-new-structural-transformation-of-the-public-sphere-and-deliberative-politics--9781509558933
- Hicks, M. T., Humphries, J., & Slater, J. (2024). ChatGPT is bullshit. *Ethics and Information Technology*, 26, Article 38. <https://doi.org/10.1007/s10676-024-09775-5>
- Ji, Z., Lee, N., Frieske, R., Yu, T., Su, D., Xu, Y., Ishii, E., Bang, Y., Chen, D., Dai, W., Chan, H. S., Madotto, A., & Fung, P. (2023). Survey of hallucination in natural language generation. *ACM Computing Surveys*, 55(12), Article 248. <https://doi.org/10.1145/3571730>
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günnemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Langeveldt, D. C., & Pietersen, D. (2024). Decolonising AI: A critical approach to education and social justice. *Interdisciplinary Journal of Education Research*, 6(s1), 1–9. <https://doi.org/10.38140/ijer-2024.vol6.s1.07>

- Markauskaite, L., Marrone, R., Poquet, O., Knight, S., Martinez-Maldonado, R., Howard, S., Tondeur, J., De Laat, M., Buckingham Shum, S., Gašević, D., & Siemens, G. (2022). Rethinking the entwinement between artificial intelligence and human learning: What capabilities do learners need for a world with AI? *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100056. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100056>
- Miao, F., & Cukurova, M. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- Miao, F., & Holmes, W. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO. <https://doi.org/10.54675/EWZM9535>
- Munn, L. (2023). The uselessness of AI ethics. *AI and Ethics*, 3(3), 869–877. <https://doi.org/10.1007/s43681-022-00209-w>
- OECD. (2023). *OECD digital education outlook 2023: Towards an effective digital education ecosystem*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/c74f03de-en>
- OECD. (2026). *OECD digital education outlook 2026: Exploring effective uses of generative AI in education*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>
- Pinar, W. F. (2023). *A praxis of presence in curriculum theory: Advancing currere against cultural crises in education*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003212348>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2025a, 28 de febrero). *La Senacyt impulsa la creación de una Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (IA) en conjunto con el gobierno, sectores productivos, la academia y la sociedad civil*. <https://www.senacyt.gob.pa/en/la-senacyt-impulsa-la-creacion-de-una-estrategia-nacional-de-inteligencia-artificial-ia-en-conjunto-con-el-gobierno-sectores-productivos-la-academia-y-la-sociedad-civil/>
- Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. (2025b). *Plan Estratégico Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2025–2029: Cuaderno sectorial—Sistema público de educación de Panamá*. https://www.senacyt.gob.pa/wp-content/uploads/2025/04/2-PENCYT-2025-2029_Cuaderno-educacion.pdf
- Symons, J., & Alvarado, R. (2022). Epistemic injustice and data science technologies. *Synthese*, 200, Article 87. <https://doi.org/10.1007/s11229-022-03631-z>
- Tlili, A., Shehata, B., Adarkwah, M. A., Bozkurt, A., Hickey, D. T., Huang, R., & Agyemang, B. (2023). What if the devil is my guardian angel: ChatGPT as a case study of using



chatbots in education. *Smart Learning Environments*, 10, Article 15.

<https://doi.org/10.1186/s40561-023-00237-x>

Webber, K. M., Dhaliwal, S., & Wong, K. (2023). Conducting literature reviews hermeneutically. *Journal of Applied Hermeneutics*, 2023, Article 5.

<https://doi.org/10.55016/ojs/jah.v2023Y2023.77813>

Zembylas, M. (2023). A decolonial approach to AI in higher education teaching and learning: Strategies for undoing the ethics of digital neocolonialism. *Learning, Media and Technology*, 48(1), 25–37. <https://doi.org/10.1080/17439884.2021.2010094>