



GOBIERNO DEL ESTADO DE
VERACRUZ
2024 - 2030

SEV
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DE VERACRUZ

SEMSys
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

DEN
DIRECCIÓN DE
EDUCACIÓN NORMAL

ISSN 2594-1828

Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa

Revista electrónica de la Dirección de Educación Normal de Veracruz



Año VIII, Núm. 16

Agosto de 2025

www.eduscientia.com



GOBIERNO DEL ESTADO DE
VERACRUZ
2024 - 2030

SEV
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
DE VERACRUZ

SEMSys
SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN
MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

DEN
DIRECCIÓN DE
EDUCACIÓN NORMAL

Norma Rocío Nahle García
Gobernadora

Claudia Tello Espinosa
Secretaria de Educación

Eliás Calixto Armas
**Subsecretario de Educación Media
Superior y Superior**

Héctor Martínez Guerrero
Director de Educación Normal

EDITORES

Adán Reyes Román
Alán Armando Cortés López
Dirección de Educación Normal

COMITÉ CIENTÍFICO

Víctor Manuel Alcaraz Romero
Facultad de Psicología, UV

Gunther Dietz
*Instituto de Investigaciones
en Educación, UV*

Jorge López Portillo
Instituto de Ecología, A. C.

Maria del Carmen Mandujano Sánchez
Instituto de Ecología, UNAM

COMITÉ EDITORIAL

Karla Aguilar Pérez
Mariano Gutiérrez Barradas
Verónica Landa Esparza
Beatriz Leal Rodríguez
María Teresa Mejía Gómez
Nora Gabriela Pale López
Kevin Sampieri Rodríguez

Corrección de estilo
Elizabeth Polanco Galindo

Imagen de portada
Andrés Rafael Menier León

Diseño y maquetación
Juan Carlos Tejeda Smith

Editorial

Con un agrado especial presentamos el **número 16** de **Eduscientia**. **Divulgación de la ciencia educativa**, revista electrónica semestral editada por la Secretaría de Educación de Veracruz, a través de la Dirección de Educación Normal. Con esta entrega, se reafirma el compromiso por seguir compartiendo investigaciones y reflexiones educativas de calidad, impulsando el diálogo académico y promoviendo prácticas que transforman y enriquecen los espacios educativos contemporáneos.

Esta edición reúne catorce contribuciones que, desde múltiples miradas, abordan temas de particular relevancia, como la innovación pedagógica, la integración de estrategias inclusivas y reflexivas, así como el desarrollo de competencias socioemocionales y profesionales en entornos escolares y universitarios.

Uno de los hilos conductores de este número es **la innovación en las prácticas docentes y evaluativas**. Por ejemplo, Julia Maraboto-Croda y su equipo nos invitan a reflexionar sobre el *mindful eating* en escuelas primarias y secundarias, una propuesta que trasciende el aula para involucrar a las familias en la promoción de hábitos saludables. Por su parte, Xochilt Ollin Lopez-Yañez y colaboradores analizan el uso del Examen Clínico Objetivo

Eduscientia. Divulgación de la ciencia educativa, Año VIII, Núm. 16, agosto de 2025, es una publicación semestral editada por la **Secretaría de Educación de Veracruz**, a través de la **Dirección de Educación Normal**, calle Río Tecolutla, núm. 33, colonia Cuauhtémoc, C. P. 91069, Xalapa, Veracruz, México, tel.: 228 817 10 90, www.eduscientia.com, correo electrónico: eduscientia.divulgar@gmail.com, editores responsables: Adán Reyes Román y Alán Armando Cortés López. Reservas de Derechos al Uso Exclusivo 04-2017-072810155600-203, otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. ISSN: 2594-1828. Responsable de la última actualización de este número: Juan Carlos Tejeda Smith, calle Río Tecolutla núm. 33, col. Cuauhtémoc, C. P. 91069. Fecha de última modificación: 25 de agosto de 2025. Imagen de portada: Andrés Rafael Menier León.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura de quien edita la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización de la Dirección de Educación Normal.

Estructurado (ECOE) en simulación clínica, resaltando su potencial para transformar la formación de profesionales de la salud. También destaca el proyecto de Jesús Zuñiga-Palacios y su equipo sobre aves exóticas invasoras, que ilustra cómo los proyectos científicos en educación básica pueden integrar los siete saberes de Edgar Morin y fomentar una ecología del conocimiento significativa.

Otro eje temático que recorre varias contribuciones es **la atención a los desafíos emocionales y sociales en el aprendizaje**.

Luis Arturo Ávila-Meléndez comparte orientaciones prácticas para reducir la tensión en posgrados donde el inglés es medio de instrucción, un apoyo valioso para docentes no especializados.

María Liliana del Río-Galván ofrece un estudio sobre la valoración social de conductas disruptivas en preescolar, proponiendo intervenciones psicológicas para una educación más inclusiva.

Asimismo, Jesús Alejandro Muñiz-Loredo examina la frustración en la escritura de tesis de pregrado, identificando barreras como el autosabotaje y la falta de acompañamiento, temas que sin duda resonarán en muchos estudiantes y tutores.

Finalmente, este número incluye aportaciones sobre **competencias y metodologías activas** que reflejan la diversidad y riqueza de la investigación educativa actual. Desde los estilos de aprendizaje en ingeniería, hasta la planeación didáctica en formación inicial, el método comparativo constante en informes de práctica, el trabajo entre pares en matemáticas, el uso de plataformas interactivas en operación portuaria y las simulaciones en ciencias, todos estos trabajos subrayan la importancia de la reflexión, la colaboración y la tecnología para impulsar un aprendizaje verdaderamente significativo.

Cada una de las anteriores contribuciones no solo responden a problemáticas actuales —como la obesidad infantil, la inclusión o la alfabetización académica—, sino que también enriquecen el conocimiento educativo con enfoques prácticos, empíricos y teóricos que inspiran cambios reales en las aulas y las comunidades.

Esperamos que disfruten la lectura de todos los trabajos y que encuentren en ellos ideas y herramientas valiosas para enriquecer el diálogo y la acción pedagógica en sus propios contextos.

Dr. Rubén Edel Navarro
Universidad Veracruzana

Contenido

Editorial	1
-----------------	---



INVESTIGACIÓN

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Trabajo entre pares para elevar el nivel real de desarrollo en matemáticas	6
---	----------

Luz Lemoní Velázquez-Álvarez

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Estilos de aprendizaje y rendimiento en ingeniería: estudio en Saltillo, Coahuila, México	23
--	-----------

María Teresa Rivera-Morales, Edgar Aguirre-Sifuentes y Camila Catalina Cuevas-Picón

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

El escritor frustrado. El desafío en la escritura de tesis de pregrado	37
---	-----------

Jesús Alejandro Muñoz-Loredo

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

La planeación didáctica para la mejora de la práctica docente en la formación inicial	51
--	-----------

Karla Daniela Morales-Cardona, Maritza Soto-Barajas y Gerson Edgar Ferra-Torres

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

El impacto de los proyectos de intervención pedagógica en el aprendizaje significativo en estudiantes de pedagogía	67
---	-----------

Yonar del Sol-Ávila e Irvin Rodolfo Tapia-Bernabé

INFORME DE EXPERIENCIA E INNOVACIÓN

Educación básica y prevención de riesgos: la experiencia sociológica de aprender enseñando	87
---	-----------

María de los Ángeles Pérez-Villar

INFORME DE EXPERIENCIA E INNOVACIÓN

- Los jóvenes también pueden ser ecólogos como Ernst Haeckel:
un proyecto sobre especies de aves exóticas invasoras.....** 100

*Jesús Zuñiga-Palacios, Leonardo Vera-Samperio, María Galindo-Hernández,
Patricio Pérez-Casamayor, José Mateo González-Cuatepotzo e Iriana Zuria*

INFORME DE EXPERIENCIA E INNOVACIÓN

- Plataforma interactiva y competencias profesionales:
percepciones de actores educativos de Operación Portuaria
del CETMAR 07, Veracruz, Ver., México** 118

Kristal García-Menéndez, Jorge Alberto Marzoa-Rejón y Francisco Manuel Henaro-Romero

ARTÍCULO DE REVISIÓN TEÓRICA/DOCUMENTAL

- Evaluación de la simulación clínica mediante el ECOE:
una estrategia didáctica transformadora.....** 130

*Xochilt Ollin Lopez-Yañez, Elizabeth Cortés-Palma, Miriam Olvera-Cueyar
y Benedicta María Domínguez-Valdez*



DIVULGACIÓN

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN EDUCATIVA/CIENTÍFICA

- Inglés como medio de instrucción en posgrado: ¿cómo reducir
la tensión emocional?** 145

Luis Arturo Ávila-Meléndez

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN EDUCATIVA/CIENTÍFICA

- Simulaciones para la enseñanza de las ciencias.....** 153

*Francisco Aguilar-Acevedo, Luis Antonio Romero-Cruz, Javier Caldera-Miguel
y Luis Alberto Rodríguez-Morales*

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN EDUCATIVA/CIENTÍFICA

- Mindful eating: una propuesta para la vida saludable en las escuelas** 163

*Julia Maraboto-Croda, Frida Yolanda Romero-Vela, Alison Paloma Martínez-Hernández,
Tania Romo-González, Rafael Fernández-Demeneghi y Socorro Herrera-Meza*

ARTÍCULO DE DIVULGACIÓN EDUCATIVA/CIENTÍFICA

Valoración social de la conducta disruptiva en preescolar dentro del proceso de educación inclusiva.....	172
---	------------

María Lilitiana del Río-Galván

ANÁLISIS Y PERSPECTIVA

El método comparativo constante: ¿una alternativa para construir un problema en informes de práctica de estudiantes normalistas?.....	180
--	------------

Ricardo Alejandro Medel-Romero

**Luz Lemoní Velázquez-Álvarez**

Universidad Tecnológica Cumbres

velalvarluz@gmail.com

ORCID: 0009-0002-0797-4054

Trabajo entre pares para elevar el nivel real de desarrollo en matemáticas

Peer work to raise the real development level in mathematics

Palabras clave: educación primaria, estudiantes, matemáticas, Zona de Desarrollo Próximo.

Resumen

Este artículo aborda una experiencia de trabajo entre pares. El propósito fue elevar el nivel real de desarrollo de alumnos menos aptos para resolver problemas matemáticos; el método utilizado fue la investigación-acción. Participaron once estudiantes de cuarto grado de educación primaria, seis con un nivel real de desarrollo alto y cinco con uno bajo, agrupados por afinidad en cuatro parejas y una tercia. Se aplicó una propuesta de intervención conformada por cuatro etapas denominada Detective. Los resultados muestran que de los cinco con nivel bajo, solo cuatro fueron evaluados; de estos, uno se mantuvo así, otro lo elevó superficialmente y los dos restantes lo aumentaron de manera significativa. Se concluye que sí fue posible incrementar, pero de forma modesta, el nivel real de desarrollo de los alumnos al trabajar con un par de estudiantes más capaces y que las alumnas con un nivel real de desarrollo bajo obtuvieron mejores resultados que los alumnos. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: elementary school, students, mathematics, Proximal Development Zone.

Abstract

This article tackles an experience of work among peers. The purpose was to raise the real development level of students who are less apt to solve mathematical problems; an action research method was used. Eleven fourth-grade elementary school students participated, six with a high level development and five with a low one, grouped by affinity in four pairs and one third. A four-stage intervention approach called Detective was applied. The results show that of the five with a low level, only four were assessed; of these, one remained at that level, another raised it slightly, and the remaining two significantly increased it. It is concluded that it was possible to increase, but only modestly, the students' real development level by working with a pair of more capable students and that female students with a low real development level obtained better results than male students.

Introducción

Los alumnos de educación primaria conviven con sus pares cinco días a la semana; interactúan con ellos tanto en clases formales como en espacios de esparcimiento, donde logran diversos aprendizajes que se suman a su formación personal y escolar. Los estudiantes que cursaron el cuarto grado en el ciclo escolar 2023-2024 pertenecen a la generación 2020-2026, que se incorporó a la escuela primaria en modalidad a distancia durante el primer año de su formación e hicieron su segundo grado en modalidad mixta: presencial y virtual. En sus dos primeros años de escolaridad, cuando aprendieron las operaciones matemáticas básicas, las normas sanitarias limitaron su interacción con sus pares para el desarrollo de sus habilidades en la resolución de problemas (Velázquez, 2021). Adicionalmente, la política educativa impidió la reprobación de los alumnos, lo cual ocasionó que algunos integrantes de esa generación acreditaran los grados sin haber alcanzado los aprendizajes esperados.

Los alumnos del cuarto grado de la Escuela Primaria "Mtro. Protasio I. Gómez", ubicada en la ciudad de Toluca, Estado de México, no fueron la excepción. Desde el primer acercamiento con el grupo en septiembre de 2023, se observó que algunos presentaban dificultades en la resolución de problemas de suma, resta, multiplicación y división, porque no eran capaces de resolver operaciones básicas por ellos solos, quizá como consecuencia del rezago sufrido en grados previos, demostrando que su nivel real de desarrollo en la resolución de ejercicios matemáticos era muy bajo.

Al comienzo de la jornada, la docente titular colocaba ejercicios de cálculo mental y problemas matemáticos con operaciones básicas que solo algunos alumnos lograban resolver en el tiempo establecido, generalmente de 30 minutos. El resto no los concluía o los resolvía de manera incorrecta. La docente explicaba al grupo lo que debía hacer en cada ejercicio y ocasionalmente atendía a los escolares que se acercaban a ella con dudas, aunque varios optaban por buscar la ayuda de otro compañero, pero no para que este les explicara cómo hacerlo, sino para pedirle los resultados y copiárselos. Finalizado el tiempo establecido, entregaban sus ejercicios incompletos o copiados; la docente titular los revisaba y calificaba para devolvérselos, mientras los estudiantes realizaban otra actividad conforme a la planeación y ya no recibían ninguna retroalimentación o verificación. Esta situación se convirtió en una dificultad porque a pesar de que algunos de los alumnos podían resolver por ellos solos los problemas matemáticos que implicaban operaciones básicas, el rezago era evidente.

En virtud de que varios estudiantes requerían apoyo de su docente o de un compañero para resolver operaciones matemáticas, se planteó como pregunta de investigación: ¿cómo elevar el nivel real de desarrollo de los alumnos en la resolución de problemas matemáticos? La hipótesis que se propuso fue que el nivel real de desarrollo para resolver problemas matemáticos se puede elevar mediante el trabajo con un par más capaz. El nivel real de desarrollo es un concepto que se encuentra dentro de lo que Vigotsky (1978) denomina la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), definida de la siguiente manera:

[...] la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz (p. 131).

La ZDP está delimitada por dos niveles, el real o actual, como le denomina Cole (1994), y el potencial; el primero definido por la capacidad del alumno para resolver un problema por él mismo y el segundo por la posibilidad que tiene de solucionar un problema no por sí solo, pero con apoyo de un compañero más capaz o con ayuda de un adulto con mayor habilidad. Suárez (2004) los identifica como dos niveles de intervención en el desarrollo de un alumno:

[...] lo que se puede hacer solo, representado por aquello que se puede hacer independientemente sin asistencia de otros, convirtiéndose por tanto en el indicativo de haber alcanzado cierta capacidad medible por «defecto» por la evaluación convencional; y aquello que se puede aprender y hacer en el futuro gracias a la ayuda

o cooperación con otras personas más capaces o de diferente experiencia, pero que tradicionalmente se ha considerado como ausencia de desarrollo (p. 7).

De acuerdo con Ledesma (2014), la ayuda que el alumno recibe del mediador para resolver un problema es importante porque le ofrece las bases para que en el futuro lo pueda hacer por sí mismo. Cuando el escolar logra resolver de forma independiente problemas que antes no podía hacerlo sin ayuda, su nivel real de desarrollo se desplaza en dirección del nivel de desarrollo potencial, lo que hace que este también se eleve. Carrera y Mazarrella (2001) relacionan los dos niveles con el aprendizaje del alumno:

El nivel real de desarrollo revela la resolución independiente de un problema, define las funciones que ya han madurado, caracteriza el desarrollo mental retrospectivamente. La Zona de Desarrollo Próximo define aquellas funciones que todavía no han madurado, pero que se hallan en proceso de maduración, en este sentido se caracteriza el desarrollo mental prospectivamente (p. 43).

Desde ese punto de vista, la ayuda que el alumno necesita está en las funciones que no han madurado lo suficiente como para que realice tareas de forma independiente. En el salón de clases, el alumno tiene la posibilidad de contar con la guía de su docente o con el apoyo de sus compañeros cuyas funciones están más desarrolladas para elevar su nivel real.

La guía que el docente proporciona al estudiante o los apoyos que le brindan sus compañeros son importantes, porque crean las condiciones para que, como señala Baquero (1997), lo que el día de hoy se realiza con el auxilio de una persona más experta, en un futuro se pueda hacer con total autonomía. El docente y los compañeros más hábiles acompañan al alumno en su proceso de maduración y le permiten el logro de aprendizajes. Corral (2001) dice que el sujeto que enseña es un elemento a considerar en la ZDP:

Genéticamente hablando, siempre existe un "otro". Por supuesto lo que se incorpora es un instrumento y el otro de la relación interpersonal actúa como un canal de traslación, un "andamio" de construcción que paulatinamente debe ser retirado, anularse en tanto sujeto (p. 75).

El compañero que hace la función de acompañante le proporciona al alumno el andamiaje necesario para que realice las tareas que por sí mismo no podría hacer, pero es pertinente que poco a poco le retire ese apoyo para que pueda valerse por sí mismo. El par más capaz es importante en dos momentos: cuando acompaña a su compañero para guiarle y cuando lo deja solo porque puede hacer las tareas sin su ayuda.

Materiales y método

El estudio tiene un enfoque mixto, pues recupera y analiza tanto datos cualitativos como cuantitativos (Hernández y Mendoza, 2018); correlacional, ya que trata de demostrar la relación entre dos variables en un contexto particular (Hernández, Fernández y Baptista, 2014); transversal, en virtud de que la unidad de análisis es abordada en un solo punto del tiempo (Ávila, 2006); y emplea un método de investigación orientado al cambio: la investigación-acción (Dorio, Sabariego y Massot, 2009).

La investigación-acción es definida por Latorre (2005) como una indagación práctica realizada por el propio profesorado, cuyo propósito es la mejora del desempeño docente y la generación de conocimiento pedagógico. El ciclo de investigación-acción está conformado por cuatro etapas: plan de acción, acción, observación de la acción y reflexión de la acción.

Participantes

Participaron alumnas y alumnos de cuarto grado de la Escuela Primaria “Mtro. Protasio I. Gómez”, ubicada en la ciudad de Toluca, Estado de México. Con base en una evaluación diagnóstica que consideraba seis problemas matemáticos, se identificó a los cinco alumnos con un nivel real de desarrollo bajo y se les integró en pareja con un par más capaz. Al término de la intervención se les aplicó una nueva evaluación, para conocer los avances en su habilidad para resolver por sí solos problemas matemáticos.

Instrumento

El plan de acción diseñado para elevar el nivel real de desarrollo de esos estudiantes de cuarto grado para resolver problemas matemáticos constó de cuatro etapas y se denominó *Detective*, por las dos o tres letras iniciales de cada una de ellas: *descubre el problema*, *técnica para resolver*, *tiempo para resolver* y *verifica su resultado*.

Previamente al trabajo por etapas, se integraron las parejas de trabajo y para no estigmatizar a los alumnos menos aptos para resolver los problemas matemáticos, se consideró a todos los integrantes y se les agrupó en pares mediante el recurso de *Partner Pairing Cards* (Figura 1), de Teachers Pay Teachers (2023), por lo que cada alumno recibió una tarjeta con el nombre e imagen de un alimento y buscó en el salón al compañero de trabajo que tenía la tarjeta con el alimento complementario. Las tarjetas incluían los nombres en español e inglés para favorecer la comprensión de ambos idiomas y permitir que la dinámica se trabajase de manera bilingüe.

Figura 1. Recurso *Partner Pairing Cards*



Fuente: Elaboración propia con base en *Partner Pairing Cards: English y Spanish* de *La chica bilingüe en Teachers Pay Teachers* (2023).

Etapas 1. Descubre el problema. Las parejas descubren el problema matemático que habrán de resolver. Como los alumnos están acostumbrados a abordar conflictos que se basan en situaciones hipotéticas cotidianas como ir de compras o saber cuánto cambio deben darles en la tienda, se propone su inserción en forma de casos policiacos, en asuntos sin resolver. Mandler (como se citó en Cimpoyes, s. f.) menciona que los alumnos reaccionan de forma positiva o negativa hacia las matemáticas dependiendo de los estímulos que asocien con ellas y, si se presentan de forma recurrente, se automatizan y se solidifican en actitudes. Para despertar la curiosidad de los estudiantes, se abordan como situaciones que salen del esquema de los problemas que tradicionalmente se aplican en las aulas, sin dejar de lado el contexto de los escolares al plantearlas como casos que podrían aparecer en las noticias.

Para gestionar mejor el tiempo durante las aplicaciones y evitar los conflictos derivados de la construcción grupal de un problema matemático, los planteamientos se formulan previamente a las aplicaciones y se entregan impresos a las parejas dentro de un folder *TOP SECRET* (Figura 2) haciendo alusión a los archivos secretos de las películas policiacas.

Figura 2. Folder *TOP SECRET*



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de cada folder se incluye la hoja con el caso a resolver y dos plantillas de trabajo, una para cada alumno, membretadas con Agente 1 y Agente 2. La finalidad de colocar por pareja una sola hoja con el caso es para que tengan la necesidad de acercarse a leerla en conjunto y no de forma separada.

Etapa 2. Técnica para resolver. En esta etapa las parejas definen la manera de resolver el problema matemático como si fuera un caso policiaco. A los alumnos les llama la atención el chisme, y la curiosidad por asuntos de su interés les permite una mayor comprensión de los problemas, conversan en pareja sobre las posibilidades de encontrar una solución al conflicto. Nicholson (como se citó en Pietrosemoli, 2009) señala que la necesidad del chisme es un instinto que el hombre moderno ha heredado desde la Edad de Piedra, porque la gente chisme para llenar vacíos de información y crear redes sociales, a fin de sentirse parte de un círculo.

Los chismosos realmente exitosos son definidos por Mardle (como se citó en Pietrosemoli, 2009) como quienes pueden juntar las migajas informativas y construir algo que no solo sea coherente, sino que tenga un alto valor de predicción. Dentro del problema matemático hay *migajas informativas*, que son los datos proporcionados y estos deben ser identificados por los alumnos; al hacer la lectura deben comprender qué es lo que el problema solicita y así les sea posible seleccionar el procedimiento idóneo, formal o informal, para darle solución.

La estructura de los casos (Figura 3) es el título y número de situación a resolver una imagen alusiva al caso presentado (simulando la fotografía, estilo polaroid, tomada

en el lugar de los hechos), el problema planteado, la evidencia y la fecha del suceso (misma que hace referencia al día de la aplicación). Por cuestiones de estética, se coloca la información con una fuente similar a la letra de una máquina de escribir para continuar creando el ambiente de una agencia de detectives y dando realismo a la actividad.

Figura 3. Ejemplo de caso *Detective*

Caso #1

Dinero faltante



Cuando ayer cerraron la cafetería había \$3564 pesos en la caja registradora. Hoy por la mañana solo encontraron \$740. ¿Cuánto dinero desapareció?

Evidencia:
\$740 pesos en la caja registradora

Fecha del suceso:
Lunes 15 de enero de 2024

Fuente: Elaboración propia.

La evidencia proporciona datos importantes o pistas del problema que podrían pasar desapercibidos por los alumnos y que resultan útiles para la comprensión de lo que se solicita, así se evidencia la función de migaja informativa, la cual facilita la identificación de los datos a usar y la selección de la operación adecuada que deben realizar para resolver el problema. Al concluir esta etapa y después de leer el caso planteado, las parejas deciden qué operación y procedimiento usarán para resolver el problema.

Etapas 3. Tiempo para resolver. Aquí, las parejas aplican el procedimiento que seleccionaron y encuentran el resultado que da solución al problema presentado, tomando como referencia la información brindada y las pistas de la sección de Evidencia. Es un espacio de convivencia e intercambio de ideas y conocimiento matemático entre un alumno más capaz y otro menos capaz, donde, según Arteaga (2017), convivir, compartir y aprender del otro son aspectos fundamentales de la labor dentro del aula. Los alumnos, en su papel de detectives, no solo se enfocan en solucionar el problema del caso, sino también en el intercambio de ideas y en el aprendizaje de procedimientos.

Los resultados se registran en una plantilla de trabajo denominada Formato *Detective* (Figura 4), donde cada pareja, de manera individual, realiza sus operaciones del problema. La plantilla es compacta, mantiene un minimalismo en las secciones de llenado, e incluye ilustraciones referentes a la figura de un detective y una imagen alusiva a los elementos del resultado: dinero, personas, animales, etcétera.

Figura 4. Ejemplo de caso *Detective*

The figure shows two identical work templates side-by-side, labeled 'Agente 1' and 'Agente 2'. Each template is designed to look like a detective's case file. At the top left of each template is a small icon of a detective wearing a hat. To the right of the icon is the agent's name in red text. Below the name is a dotted line for a signature. Underneath is a box labeled 'Selecciona la operación a usar' (Select the operation to use) containing four checkboxes: 'Suma' (Addition), 'Multiplicación' (Multiplication), 'Resta' (Subtraction), and 'División' (Division). Below this is another box labeled 'Realiza las operaciones para resolver el caso' (Perform the operations to solve the case). This section features a large, stylized illustration of a burger and a cup of fries with faces. At the bottom of each template is a section labeled 'Cantidad de ratones por bodega (resultado)' (Number of mice per warehouse (result)). This section includes a small illustration of a mouse and two empty square boxes for the final answer.

Fuente: Elaboración propia.

Por cuestiones de diseño y como factor de identidad, los formatos tienen como marca de agua los personajes de *Partner Pairing Cards* de cada pareja.

Etap 4. Verifica su resultado. En esta parte las parejas entregan su folder *TOP SECRET* con los resultados de sus pesquisas, comparten las maneras en que resolvieron el ejercicio y se hace un registro colectivo de las formas de hacerlo. Se lee para todo el grupo el problema planteado, se anotan en el pizarrón los datos importantes, se pregunta a las parejas los procedimientos que hicieron, se seleccionan los viables y se realizan las operaciones hasta llegar al resultado correcto, mismo que debe ser verificado por cada pareja. Al final se da un espacio para escuchar si alguna pareja había

escogido un procedimiento de solución diferente que llevara al resultado correcto para que lo comparta con el grupo atendiendo que, como afirman Pérez y Ramírez (2011), los alumnos poseen bagajes de conocimientos matemáticos informales, los cuales constituyen un puente para adentrarse en la matemática formal.

Para concluir la etapa, se registra en el tablero de progreso el avance de las parejas: un resultado correcto les permite avanzar dos casillas y uno incorrecto, solamente una. Las primeras parejas en llegar a la meta obtienen una recompensa por su habilidad para aclarar casos sin resolver.

Resultados

La formación de las parejas, cuatro parejas y una terna, se realizó con base en una evaluación diagnóstica y la afinidad entre los alumnos. Se consideró a los seis alumnos más capaces (dos mujeres y cuatro hombres) y a los cinco menos capaces (tres mujeres y dos hombres) para resolver problemas matemáticos (Tabla 1), cuatro parejas y una terna, pues la cantidad de alumnos era impar. El resto del grupo se integró en nueve parejas que también participaron de las actividades, pero no se consideraron en el estudio.

Tabla 1. Formación de las parejas

Pareja	N. L.	Sexo	Personajes de <i>Partner Pairing Cards</i>
1	6	M	Pan (6) y mantequilla (17)
	17	F	
2	21	F	Macarrón (21) y queso (28)
	28	M	
3	9	F	Bombón (9) y chocolate (29)
	29	F	
4	2	M	Mostaza (2) y cátsup (18)
	18	M	

Pareja	N. L.	Sexo	Personajes de <i>Partner Pairing Cards</i>
5	12	M	Chispas (12), helado (20) y pay (15)
	15	M	
	20	M	

Nota: N. L. significa Número de Lista. El rojo se refiere al alumno con bajo nivel real de desarrollo y el verde corresponde al alumno con alto nivel real de desarrollo.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados de la evaluación, enero de 2024.

La aplicación del plan de acción se realizó en enero de 2024, con un total de cinco intervenciones. Al término del periodo se realizó una evaluación final para observar el avance de los alumnos menos capaces.

La primera intervención se realizó el 15 de enero. El caso sin resolver se denominó *Dinero faltante*, e implicaba la realización de una resta, con un número de cuatro cifras y otro de tres. Las parejas leyeron el problema y lo resolvieron de forma conjunta, aunque algunas tuvieron dudas sobre la operación que debían hacer y otras acomodaron de manera incorrecta las cantidades a restar. Dos de las tres parejas motivo de estudio resolvieron correctamente: la uno y la cinco.

La segunda intervención se llevó a cabo el 16 de enero, el caso sin resolver se tituló *Diamantes valiosos*, y consideraba la suma de tres números de cuatro cifras. Las parejas leyeron el problema y discutieron la operación que se requería para resolverlo. Algunos señalaban que se trataba de una resta, quizá vinculando el caso con el visto un día antes, y otros de una suma. La confusión se mantuvo cuando realizaron la operación, pues unos opinaban que se debían ordenar los números de mayor a menor, como si se fuesen a restar. En una de las parejas la alumna más capaz explicó a su par la forma de responder el problema y le mencionaba las cifras para que las sumara mentalmente, situación que lo ponía nervioso, pero al final resolvieron exitosamente el ejercicio.

La tercera aplicación se hizo el 17 de enero, el caso sin resolver se llamó *Fantasmas en el hospital*, este requería de una multiplicación de dos números de dos cifras. Las parejas leyeron el problema y discutieron la forma de resolverlo: algunos señalaban que era mediante una multiplicación y otros que por medio de una división. Una pareja requirió el apoyo de la docente para definir a la multiplicación como la operación a realizar. Un integrante de otra pareja se acercó en busca de ayuda, pues su par había hecho una suma para resolver el problema y no le había hecho caso de que tenía que realizar una multiplicación, así que iban a estar mal y perderían un punto en el tablero.

La cuarta aplicación se realizó el 18 de enero, el caso sin resolver se denominó *El caso del subterráneo* y precisaba la realización de una resta con dos números de tres cifras. Las parejas leyeron el problema, discutieron la solución y procedieron a ponerla en práctica. Como todos deseaban ser los ganadores de la carrera y obtener un premio, no querían cometer errores, un integrante de la tercia se acercó a la docente para solicitar cambio de pareja, ya que sus dos pares habían hecho mal el procedimiento y no quería perder los puntos, al final hicieron los ajustes necesarios y resolvieron exitosamente el problema.

La quinta y última aplicación se realizó el 19 de enero, el caso sin resolver llevaba por nombre *Experimentos con ratones*, e implicaba dividir un número de tres cifras entre otro de una. Las parejas leyeron detenidamente el problema y discutieron la forma de resolverlo. No había consenso entre ellos porque utilizaban las experiencias previas y algunos insistían en sumar, restar o multiplicar. Cuando hubo consenso sobre la necesidad de realizar una división, los alumnos más capaces demoraron mucho tiempo en explicar a sus pares el procedimiento a seguir. Varias de las parejas tuvieron mal el resultado, pues no dominaban el algoritmo de la división y acomodaban los números de manera equivocada. La pareja uno y la tercia resolvieron correctamente el problema, pero solamente la tercia recibió premio por llegar a la meta. Las otras dos parejas ganadoras no eran motivo de estudio.

Por último, se realizó la evaluación final para identificar si el nivel real de desarrollo de los cinco alumnos se había elevado, es decir, si eran capaces de resolver problemas matemáticos por sí solos. El avance de los cinco niños con nivel real de desarrollo bajo fue el siguiente (Tabla 2).

Tabla 2. Comparativo de resultados evaluaciones diagnóstica y final

Alumno	Diagnóstica	Final	Observaciones
Alumno 1	3	3	Se mantuvo igual
Alumna 2	0	2	Resolvió dos más
Alumna 3	0	No presentó	—
Alumno 4	0	1	Resolvió una más
Alumna 5	2	4	Resolvió dos más

Fuente: Elaboración propia con base en resultados de las evaluaciones.

Discusión y conclusiones

Los resultados de la aplicación de la propuesta muestran que la hipótesis se comprobó parcialmente: algunos alumnos pueden elevar su nivel real de desarrollo para resolver problemas matemáticos mediante el trabajo con un par más capaz. La comparación de los resultados entre la evaluación diagnóstica y la valoración final indican que, de un total de cuatro, un alumno se mantuvo en el mismo nivel y los otros tres lo elevaron, aunque de manera heterogénea: uno resolvió un problema y el resto dos más.

El impacto de la propuesta en el nivel real de desarrollo de los alumnos menos capaces fue modesto, pero parece que la tarea no es sencilla, pues estos resultados concuerdan con los obtenidos por Ruiz (2015), quien, en un estudio experimental sobre la ZDP con estudiantes universitarios de ciencias sobre su habilidad para resolver problemas de aritmética, encontró que la calificación obtenida por el grupo experimental (9.2 puntos) fue apenas mayor por dos décimas de punto a la del grupo testigo: 9.0 puntos. También existe similitud con los de González et al. (2021), los cuales en un estudio con universitarios para la solución de tareas de ejecución relativas a acentos ortográfico y prosódico encontraron que quienes trabajaron con un compañero más capacitado obtuvieron resultados ligeramente mayores, que quienes solo tuvieron el apoyo de las instrucciones de la prueba.

Los resultados de Machado (2022) con estudiantes universitarios de nuevo ingreso también van en ese sentido. Esos alumnos, a quienes se les designaba como tutor a un par de mayor experiencia, obtuvieron calificaciones ligeramente mejores (0.68 puntos) que quienes no los tuvieron. Hernández-Rojas (1999) indica que la ZDP es un concepto profunda y esencialmente interactivo y para su correcta problematización exige la comprensión y la participación intensa de dos o más agentes socioculturales en donde el conocimiento se comparte y se distribuye, lo cual no resulta sencillo en sociedades que privilegian el trabajo individual.

En cuanto a la estrategia de trabajo, hacer que los alumnos colaboren entre pares con distintos niveles de desarrollo no es sencillo y también arroja resultados modestos. En ese sentido existe coincidencia con los hallazgos obtenidos por D'Amore et al. (2004), quienes enfrentaron serios desafíos para integrar parejas de alumnos de tercer grado de primaria que habían resuelto problemas anticipados de matemáticas con alumnos que no lo habían logrado, para que hicieran equipo juntos. De 47 alumnos solo trabajaron formalmente cuatro parejas, las demás no terminaban la tarea o la abandonaban.

En otro sentido, la labor entre pares también crea lazos comunicantes entre los estudiantes, cuando tienen una tarea común y la resuelven entre ellos sin la intervención del docente, lo cual coincide con una de las conclusiones de Medina et al. (2025), quienes afirman que en el ámbito universitario el acompañamiento entre pares puede generar una dinámica de mayor confianza que facilita el desarrollo de

aprendizajes; también con la postura de Gamboa et al. (2025), cuando concluyen que el apoyo de pares tutores proporciona mayor seguridad a los estudiantes si la retroalimentación del docente puede ser confusa.

Los resultados muestran una diferencia de género que es conveniente destacar. Los dos alumnos que avanzaron mayormente y resolvieron por sí mismos dos problemas más fueron dos mujeres, mientras que de los dos hombres, uno resolvió un problema más y el otro mantuvo su mismo nivel. Sería interesante realizar nuevos estudios donde se centre la atención en este aspecto para comprobar si las mujeres muestran mayor disposición para aprender de sus pares que los hombres. Tal vez tenga que ver con lo que Guitart et al. (2011) señalan en cuanto a trabajar con la ZDP, que no solamente consiste en transferir destrezas cognitivas, sino que implica la creación de significados, el establecimiento de relaciones y la solución de tareas. Tal vez las mujeres sean más dispuestas a realizar estas tareas con pares más capaces, sin importar si son de su mismo sexo o de otro. ^{sc}

Referencias

Financiamiento

Esta investigación no recibió ninguna subvención de las agencias de financiamiento del sector público, comercial o sin fines de lucro.

- Arteaga, C. (2017). *"A través de las matemáticas aprendo y convivo dentro del aula de clases". Una propuesta trabajada con los estudiantes del grado segundo de la Escuela Corazón de María del Municipio de Pasto-Nariño* [Tesis de licenciatura]. Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/4317/ArteagaCarol2017.pdf?sequence=1>
- Ávila, H. L. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Eumed.net. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/>
- Baquero, R. (1997). *Vigotsky y el aprendizaje escolar*. (2.ª Ed.). Aique.
- Carrera, B., y Mazzarella, C. (2001). Vygotsky: enfoque sociocultural. *Educere*, 5(13), 41-44. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35601309>
- Cimpoies, A. (s. f.). *La comprensión lectora en la resolución de problemas en matemáticas: implementación de una propuesta didáctica en 4º de primaria* [Tesis de licenciatura]. Universidad de Valladolid. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/30519/TFG-B%201120.pdf?sequence=1>

- Cole, M. (1994). La zona de desarrollo próximo: donde cultura y conocimiento se generan mutuamente. *Infancia y Aprendizaje*, 7(25), 3-17. https://www.researchgate.net/publication/28278638_La_zona_de_desarrollo_proximo_Donde_cultura_y_conocimiento_se_generan mutuamente
- Corral, R. (2001). El concepto de Zona de Desarrollo Próximo: una interpretación. *Revista Cubana de Psicología*, 18(1), 72-76. <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/rcp/v18n1/09.pdf>
- D'Amore B., Fandiño Pinilla, M.I., y Marazzani, I. (2004). "Ejercicios anticipados" y "zona de desarrollo próximo": comportamiento estratégico y lenguaje comunicativo en actividad de resolución de problemas. *EPSILON*. 57, 357- 378. [https://site.unibo.it/rsddm-dm/it/pubblicazioni/504-20ejercicios-20anticipados-1.pdf/@@download/file/504%20Ejercicios%20anticipados\[1\].pdf](https://site.unibo.it/rsddm-dm/it/pubblicazioni/504-20ejercicios-20anticipados-1.pdf/@@download/file/504%20Ejercicios%20anticipados[1].pdf)
- Dorio, I., Sabariego, M., y Massot, I. (2009). Características generales de la metodología cualitativa. En R. Bisquerra Alzina (Coord.), *Metodología de la investigación educativa* (pp. 275-292). Editorial La Muralla.
- Gamboa, B., Arroyo, M., y Quesada, J. (2025). La tutoría entre pares en la formación de competencias investigativas de estudiantes universitarios: un estudio de caso. *Región Científica*, 4(1), 2025420. <https://doi.org/10.58763/rc2025420>
- González-Lomelí, D., Maytorena-Noriega, M. A., González-Franco, V., López-Sauceda, M. R., y Fuentes-Vega, M. A. (2021). Zona de Desarrollo Próximo y desempeño de universitarios en una prueba de ejecución. *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación-e Avaliação Psicológica*, 1(58), 93-103. <https://www.aidep.org/sites/default/files/2021-02/RIDEP58-Art8.pdf>
- Guitart, M. E., Dolya, G., y Veraksa, N. (2011). Aplicaciones educativas de la teoría Vygotskiana. El programa "key to learning". *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 11(2), 1-22. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44720020012>
- Hernández-Rojas, G. (1999). La zona de desarrollo próximo. Comentarios en torno a su uso en los contextos escolares. *Perfiles Educativos*, (86). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13208604>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6.ª Ed.). Mc Graw Hill Education. <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

- Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education.
- Latorre, A. (2005). *La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa*. (3.ª Ed.). Graó.
- Ledesma, M. (2014). *Análisis de la teoría de Vygotsky para la reconstrucción de la inteligencia social*. Universidad Católica de Cuenca. https://www.researchgate.net/publication/311457520_Analisis_de_la_teoría_de_Vygotsky_para_la_reconstrucción_de_la_inteligencia_social
- Machado, M. (2022). El aprendizaje entre pares y sus efectos en el desempeño de los estudiantes. *Revista Desarrollo y Sociedad*, (92), 11-43. <https://revistas.uniandes.edu.co/index.php/dys/article/view/6799/7113>
- Medina, A., Amador, C. M., y Flores, A. K. (2025). Programa de tutoría entre pares como estrategia para reducir la reprobación y deserción en instituciones de educación superior. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(30), e852. <https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2332>
- Pérez, Y., y Ramírez, R. (2011). Estrategias de enseñanza de la resolución de problemas matemáticos. Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 73(35), 169-193. <http://ve.scielo.org/pdf/ri/v35n73/art09.pdf>
- Pietrosemoli, L. (2009). El chisme y su función en la conversación. *Lengua y Habla*, 13, 55-67. <https://www.redalyc.org/pdf/5119/511951369005.pdf>
- Ruiz, C. (2015). Hacia una comprobación experimental de la zona de desarrollo próximo de Vigotsky. *Ciencia Ergo Sum*, 22(2), 167-171. <https://www.redalyc.org/pdf/104/10439327009.pdf>
- Suárez, C. (2004). La Zona de Desarrollo Próximo, categoría pedagógica para el análisis de la interacción en contextos de virtualidad. Pixel-Bit. *Revista de Medios y Educación*, (24), 5-10. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36802401.pdf>
- Teachers Pay Teachers. (2023). *Partner Pairing Cards*. <https://www.teacherspayteachers.com/Product/Partner-Pairing-Cards-English-Spanish-8424472>

- Velázquez, L. M. (2021, 19 de noviembre). Nivel de desarrollo potencial de los alumnos en clases virtuales de matemáticas durante la pandemia [Ponencia]. XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa, Ciudad de Puebla, Puebla, México. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/doc/0636.pdf>
- Vigotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Biblioteca de bolsillo.



María Teresa Rivera-Morales (Autora de correspondencia)

Universidad Autónoma de Coahuila

teresa.rivera@uadec.edu.mx

ORCID: 0000-0002-8660-9786

Edgar Aguirre-Sifuentes

Universidad Autónoma de Coahuila

edaguirres@uadec.edu.mx

ORCID: 0009-0000-1757-0825

Camila Catalina Cuevas-Picón

Universidad Autónoma de Coahuila

07camy@gmail.com

ORCID: 0009-0002-6245-8669

Estilos de aprendizaje y rendimiento en ingeniería: estudio en Saltillo, Coahuila, México

Learning styles and performance in engineering: study in Saltillo, Coahuila, Mexico

Palabras clave: alumnos de ingeniería, estilos de aprendizaje, rendimiento académico.

Resumen

El objetivo principal de este artículo es conocer la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en los alumnos de ingeniería industrial de Saltillo, Coahuila, México. Para ello, se utilizó un estudio empírico de corte cuantitativo, de diseño descriptivo y correlacional; la muestra fue de 99 estudiantes. Se usó un cuestionario que incluye datos demográficos y el cuestionario Honey-Alonso CHAEA. Los resultados obtenidos revelaron que el estilo de aprendizaje reflexivo predominaba; sin embargo, no se encontró una relación significativa entre las formas de aprendizaje y el rendimiento académico. Esa falta de correlación sugiere que otros factores podrían desempeñar un papel crucial en el rendimiento académico de los estudiantes de ingeniería. Estos hallazgos destacan la complejidad del proceso de aprendizaje y subrayan la evolución gradual del perfil de los educandos que optan por este tipo de carreras. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: engineering students,
learning styles, academic performance.

Abstract

The main objective of this article is to understand the relationship between learning styles and academic performance among industrial engineering students in Saltillo, Coahuila, Mexico. For that, a quantitative empirical study with a descriptive and correlational design was used; the sample consisted of 99 students. A questionnaire was used that included demographic data and the Honey-Alonso CHAEA questionnaire. The results revealed that the reflective learning style predominated; however, no significant relationship was found between learning styles and academic performance. This lack of correlation suggests that other factors may play a crucial role in the academic performance of engineering students. These findings highlight the complexity of the learning process and underscore the gradual evolution of the students' profile who choose this type of career.

Introducción

El desempeño académico en los programas de ingeniería se ha asociado tradicionalmente con habilidades lógicas, meticolosas y numéricas, lo que ha llevado a la percepción de que los estudiantes con un estilo de aprendizaje estructurado y analítico presentan un mejor rendimiento académico. Sin embargo, esta concepción ha generado un sesgo en la manera en que se aborda el aprendizaje en ingeniería, favoreciendo estrategias didácticas convencionales que pueden no ajustarse a la variedad de formas de aprendizaje presentes en el aula. La relación entre el estilo de aprendizaje y el desempeño académico ha sido objeto de múltiples investigaciones, destacando la necesidad de explorar estrategias pedagógicas que favorezcan la adaptación de los métodos de enseñanza a las necesidades individuales de los alumnos (Escanero-Marcén et al., 2018).

En el ámbito de la educación superior en ingeniería, diversos estudios han demostrado que los universitarios cuyos estilos de aprendizaje son congruentes con las estrategias didácticas implementadas por los docentes suelen obtener mejores resultados académicos (Gutiérrez-Hernández y García-Hernández, 2019; González y García, 2021). De manera específica, se ha identificado que los aprendientes con un estilo de aprendizaje activo tienden a desempeñarse mejor que aquellos con un estilo pasivo, debido a su mayor implicación en la construcción del conocimiento a través

de experiencias prácticas y actividades participativas (Pajuelo et al., 2019; García y Hernández, 2020).

Saltillo es un importante polo industrial en el norte de México, donde la demanda de ingenieros con habilidades especializadas es creciente. En 2020, la ciudad contaba con 8 parques industriales y 5 más en construcción, lo que representaba un total de 41 empresas en búsqueda de talento calificado. Si bien un rendimiento académico sobresaliente no garantiza la inserción laboral en estas industrias, puede ser un factor determinante en los procesos de selección de personal. En este contexto, comprender la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico se vuelve esencial para diseñar estrategias educativas que favorezcan la formación de ingenieros con competencias alineadas a las necesidades del sector productivo.

A partir de esta problemática, surge la siguiente pregunta de investigación: ¿existe una relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en los alumnos de ingeniería industrial en Saltillo, Coahuila, México? En función de ello, se plantea la hipótesis de trabajo: los estilos de aprendizaje influyen de manera significativa en el rendimiento académico de los estudiantes de ingeniería industrial. Por lo tanto, el presente estudio tiene como objetivo analizar esa relación. Se pretende generar información que permita optimizar los métodos de enseñanza, promoviendo estrategias didácticas que potencien el aprendizaje significativo y mejoren la eficiencia en la formación de futuros ingenieros. Además, se busca aportar evidencia empírica que contribuya a la discusión teórica sobre la influencia de los estilos de aprendizaje en el desempeño académico en educación superior, reforzando la importancia de adaptar la enseñanza a las características individuales de los educandos.

Marco teórico

El estudio de los procesos de aprendizaje ha sido una línea de investigación fundamental en la educación superior, dado su impacto en el desarrollo del conocimiento y en la formación profesional. En el ámbito de la ingeniería, el aprendizaje se ha asociado históricamente con el desarrollo de habilidades lógico-matemáticas y un pensamiento estructurado, lo que ha llevado a la suposición de que los estudiantes con un perfil cognitivo predominantemente analítico presentan un mejor rendimiento académico. Sin embargo, diversos estudios han demostrado que el desempeño de los alumnos no solo depende de sus habilidades técnicas, sino también de la interacción entre sus estilos de aprendizaje y las estrategias didácticas utilizadas en el aula.

A partir de este enfoque, la investigación en educación ha profundizado en la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico, evidenciando que el éxito en la educación superior no es uniforme, está influenciado por múltiples

factores que incluyen metodologías de enseñanza y preferencias individuales de los estudiantes. En este sentido, comprender cómo las diferentes formas de aprendizaje afectan la adquisición del conocimiento es fundamental para optimizar las prácticas pedagógicas y fomentar un aprendizaje significativo en los futuros profesionales de la ingeniería.

En concordancia con esta premisa, diversas investigaciones han aportado evidencia empírica sobre la influencia de los estilos de aprendizaje en la adquisición del conocimiento, lo que ha permitido consolidar marcos teóricos y metodologías de evaluación en este campo. En este contexto, Escanero-Marcén et al. (2018) resaltan la necesidad de revisar los criterios empleados para definir los estilos de aprendizaje, con el propósito de estandarizarlos y lograr una mayor aplicabilidad. Para ello, utilizaron el cuestionario CHAEA de Honey-Alonso, herramienta que permite evaluar distintos estilos de aprendizaje. Esta metodología también fue aplicada por Mena et al. (2019), quienes destacaron la importancia de reconocer la diversidad en los estilos de aprendizaje para optimizar los procesos educativos, especialmente en el ámbito de la ingeniería.

Además de estos hallazgos, Flores Mejía et al. (2021) encontraron que el estilo de aprendizaje teórico está más estrechamente relacionado con las actitudes y estrategias de aprendizaje en comparación con otras formas. Por su parte, Estrada (2018) y Cruzado (2019) concluyeron que los estilos de aprendizaje tienen una influencia directa en el rendimiento académico, con un impacto positivo para los estilos activos y pragmáticos, lo que refuerza la importancia de considerarlos como un factor determinante en la educación superior.

Los estudios más recientes realizados en México y Perú también han confirmado la existencia de una relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico. Kumar et al. (2024), Ruiz y Hernández (2022), así como León (2022) y Vivas et al. (2023), han identificado que los estilos de aprendizaje activo y teórico presentan una mayor correlación con el éxito académico en estudiantes universitarios. En particular, las investigaciones sobre aprendientes de ingeniería han revelado que aquellos cuyo estilo de aprendizaje es congruente con las estrategias didácticas utilizadas por los docentes suelen obtener un mejor desempeño académico. En contraste, los alumnos cuyo estilo de aprendizaje no se ajusta a la metodología empleada por sus profesores tienden a presentar un rendimiento inferior (Gutiérrez-Hernández y García-Hernández, 2019; González y García, 2021).

Por otro lado, se ha encontrado que los estudiantes de ingeniería con un estilo de aprendizaje activo tienden a sobresalir en comparación con aquellos que adoptan un enfoque pasivo. Mientras que los alumnos activos prefieren involucrarse directamente en el proceso de aprendizaje, participando en actividades prácticas y colaborativas, los escolares pasivos se inclinan por un modelo tradicional en el que el docente actúa

como el principal transmisor del conocimiento. Investigaciones como las de Pajuelo et al. (2019), García y Hernández (2020), y Flores y Rodríguez (2022) respaldan esta afirmación, destacando que la promoción de estrategias de enseñanza que fomenten la participación activa puede mejorar significativamente el rendimiento académico.

El concepto de estilo de aprendizaje se refiere a las preferencias individuales en la forma en que una persona adquiere, procesa y aplica el conocimiento. Estas preferencias no se limitan únicamente a la recepción de la información, sino que además incluyen la manera en que se organiza y se utiliza en la resolución de problemas. Gardner (1983), a través de su teoría de las inteligencias múltiples, argumenta que los estilos de aprendizaje pueden manifestarse en distintos ámbitos, incluyendo la preferencia sensorial (visual, auditivo, kinestésico), la inclinación hacia el trabajo individual o en grupo, y la preferencia por la reflexión o la acción.

Kolb (1984) amplía esta perspectiva al proponer que los estilos de aprendizaje están determinados por la experiencia y clasifica a los estudiantes en cuatro categorías: activos, reflexivos, teóricos y pragmáticos. De manera complementaria, Grasha (1996) define los estilos de aprendizaje como las cualidades personales que influyen en la forma en que los alumnos adquieren información, interactúan con sus pares y participan en experiencias de aprendizaje. En una línea similar, Dunn (1986) enfatiza que dichos estilos son los modos en que una persona absorbe, procesa y retiene información.

Más recientemente, Roldán et al. (2022) han señalado que los estilos de aprendizaje pueden entenderse como las preferencias individuales para aprender a través de distintos canales sensoriales, procesos cognitivos y entornos educativos. Estas definiciones han permitido una mayor profundización en el estudio de esas formas de ilustrarse y su impacto en el rendimiento académico.

El rendimiento académico, por su parte, es un concepto que se refiere al nivel de éxito que un estudiante alcanza en sus actividades educativas. Su evaluación se realiza por medio de diversos indicadores, como calificaciones, exámenes, proyectos y participación en clase. Por su parte, y de manera coincidente en varios aspectos, la American Psychological Association [APA] (2013) señala que puede definirse como el logro obtenido por los alumnos en las evaluaciones académicas, lo que incluye exámenes, pruebas, tareas y proyectos.

Es importante destacar que el rendimiento académico no se limita únicamente a la obtención de calificaciones elevadas, sino que también involucra el desarrollo de habilidades de estudio efectivas, la motivación intrínseca para aprender y la capacidad de resolver problemas de manera crítica. Aunado, este puede verse influido por varios factores, tales como el entorno familiar, el apoyo educativo, las condiciones socioeconómicas y la salud mental.

El proceso de evaluación del rendimiento académico puede incluir tanto mediciones cuantitativas como cualitativas. Mientras que las calificaciones obtenidas en exámenes y tareas representan la evaluación cuantitativa; aspectos como la participación en clase, la capacidad de expresión oral y escrita y la resolución de problemas son considerados dentro de la evaluación cualitativa.

Dado que el rendimiento académico es un constructo multifacético, no puede suponer una medida única y definitiva del potencial de un estudiante. Cada individuo presenta diferencias en sus estilos de aprendizaje y ritmos de asimilación de información, por lo que este concepto debe entenderse como una herramienta para evaluar el progreso educativo y la comprensión de los contenidos, más que como un juicio absoluto sobre la inteligencia o capacidad de un alumno.

En este sentido, fomentar un alto rendimiento académico no solo es responsabilidad del estudiante, sino que también involucra la colaboración de padres, docentes y la comunidad educativa en general. Proporcionar un entorno de apoyo, recursos educativos adecuados y una motivación positiva puede contribuir significativamente a mejorar el rendimiento académico y, en última instancia, a promover un aprendizaje más significativo y duradero.

Materiales y método

Este estudio adoptó un enfoque cuantitativo de tipo correlacional y descriptivo, con un diseño no experimental y transversal. El objetivo fue analizar la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería industrial en Saltillo, Coahuila, México. Para ello, se empleó un estudio empírico exploratorio basado en la aplicación de un cuestionario validado, el cual permitió identificar los estilos de aprendizaje predominantes y su asociación con el desempeño académico.

Participantes

Se seleccionó una muestra de 99 estudiantes de ingeniería industrial mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los criterios de inclusión fueron los siguientes: estar inscritos en un programa de ingeniería industrial en una institución de educación superior en Saltillo, Coahuila, México, y aceptar participar de manera voluntaria en el estudio. Se excluyeron escolares de otras ramas de la ingeniería. De los participantes, el 43.4 % fueron hombres y el 56.5 %, mujeres, reflejando una composición equitativa en términos de género.

Instrumentos

Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario estructurado en dos secciones:

- Datos sociodemográficos: Se incluyeron preguntas sobre el género del participante y su promedio general del semestre, utilizado como indicador del rendimiento académico.
- Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje (CHAEA): Se empleó esta herramienta, ampliamente validada en investigaciones previas (Lugo, 2014), para determinar el estilo de aprendizaje predominante de cada estudiante. El CHAEA consta de 80 ítems distribuidos en cuatro dimensiones: activo, reflexivo, teórico y pragmático. Cada dimensión se evalúa con 20 ítems en escala dicotómica (Sí/No), donde una mayor puntuación en una categoría indica un predominio del estilo correspondiente.

La confiabilidad del cuestionario fue verificada mediante el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniéndose un valor de 0.810, lo que indica una consistencia interna adecuada para los propósitos del estudio.

Procedimiento

El cuestionario se digitalizó en la plataforma Google Forms® y se distribuyó entre los estudiantes a través de invitaciones electrónicas. La participación fue voluntaria y anónima, asegurando el cumplimiento de principios éticos en la investigación.

Análisis de datos

Los datos fueron procesados y analizados utilizando el *software* SPSS versión 25. Para verificar la normalidad de la distribución, se tomó como referencia el teorema central del límite (Alvarado y Batanero, 2008), junto con la prueba de Kolmogorov-Smirnov, obteniéndose valores superiores a 0.05 ($KS > .05$), lo que permitió asumir la normalidad de los datos.

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo, mediante el cual se calcularon frecuencias y porcentajes con el propósito de caracterizar la muestra y obtener un panorama general de las variables en estudio. Posteriormente, se aplicó un análisis de correlación de Pearson, con el objetivo de evaluar la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico. Para este análisis se estableció un nivel de significancia de $p < .05$, lo que permitió determinar la existencia de asociaciones estadísticamente significativas entre las variables.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados del estudio sobre estilos de aprendizaje y rendimiento académico en alumnos de ingeniería industrial en Saltillo, Coahuila, México. Las tablas incluyen una redacción explicativa para facilitar la interpretación.

Tabla 1. Estilos de aprendizaje de acuerdo con la prueba CHAEA Honey-Alonso

Estilo de aprendizaje	Cantidad	%
Activo	9	9.09 %
Reflexivo	38	38.38 %
Teórico	21	21.21 %
Pragmático	23	23.23 %
Dos estilos	8	8.08 %
Total	99	100.00 %

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Estilos de aprendizaje de acuerdo con la prueba CHAEA Honey-Alonso en encuestados masculinos

Estilo de aprendizaje	Cantidad	%
Activo	3	6.98 %
Reflexivo	19	44.19 %
Teórico	8	18.60 %
Pragmático	8	18.60 %
Dos estilos	5	11.63 %
Total	43	100 .00%

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Estilos de aprendizaje de acuerdo con la prueba CHAEA Honey-Alonso en encuestadas femeninas

Estilo de aprendizaje	Cantidad	%
Activo	6	10.71 %
Reflexivo	19	33.93 %
Teórico	13	23.21 %
Pragmático	15	26.79 %
Dos estilos	3	5.36 %
Total	56	100.00 %

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 1 muestra que el estilo de aprendizaje reflexivo fue el más frecuente entre los estudiantes encuestados (38.38 %), seguido por los estilos pragmático (23.23 %) y teórico (21.21 %). Solo el 9.09 % de los alumnos presentaron un estilo activo y un 8.08 % manifestó tener dos estilos de aprendizaje predominantes.

En la Tabla 2 se aprecia que los estudiantes presentaron una mayor preferencia por el estilo reflexivo (44.19 %). Los estilos teórico y pragmático fueron igualmente frecuentes (18.60 %), mientras que el estilo activo representó apenas el 6.98 %. El 11.63 % de los hombres manifestó más de un estilo predominante.

La Tabla 3 muestra que en las universitarias también predominó el estilo reflexivo (33.93 %), seguido del pragmático (26.79 %) y el teórico (23.21 %). El 10.71 % de las mujeres presentaron estilo activo y el 5.36 % tuvo más de un estilo predominante.

Correlación

De acuerdo con la Tabla 4 se observa que no existe relación entre las variables.

Tabla 4. Análisis correlacional entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico

Estilo de aprendizaje	
Rendimiento académico	-0.04

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 4 presenta el análisis de correlación de Pearson entre el estilo de aprendizaje y el rendimiento académico. El coeficiente de correlación ($r = -0.04$) indica que no existe una relación significativa entre las variables analizadas. Por lo que se infiere que el estilo de aprendizaje de acuerdo con la prueba de CHAEA Honey-Alonso no se relaciona con el rendimiento académico de los alumnos de ingeniería industrial de Saltillo.

Discusión y conclusiones

De acuerdo con los resultados, los estudiantes presentan en su mayoría un estilo reflexivo, lo cual difiere de los resultados obtenidos en los últimos cinco años, tanto para alumnos universitarios (Flores y Mejía, 2018; Ruiz y Hernández, 2022; León, 2022; Vivas et al., 2023) como, en específico, para los que cursan la carrera de ingeniería (García, y Hernández, 2020; Flores y Rodríguez, 2022); en ambos casos se precisa que el estilo predominante es el activo y teórico.

La situación descrita podría atribuirse al hecho de que los alumnos actuales atravesaron un periodo de confinamiento debido a la pandemia provocada por COVID-19. Si se examinan las características del estilo reflexivo, es posible encontrar que se refiere a estudiantes que adoptan una postura de observadores, analizan sus experiencias desde diversas perspectivas, son precavidos y evalúan todas las implicaciones antes de actuar. En las reuniones, prefieren observar y escuchar antes de expresarse, procurando pasar desapercibidos (Honey y Mumford 1986). Esa descripción delineada concuerda con el perfil de un aprendiente que ha experimentado un cambio notable antes y después de la pandemia.

Este cambio, no solo es observable en términos generales, sino que también adquiere relevancia al analizarse desde la dimensión de género. Tanto hombres como mujeres mostraron alta prevalencia del estilo reflexivo; sin embargo, se identificaron diferencias en la presencia de los estilos teórico y pragmático. Esta distinción sugiere que los patrones de aprendizaje pueden estar mediados por factores socioculturales, trayectorias educativas previas y construcciones de rol. En ese sentido, reflexionar sobre los porcentajes observados permite superar una visión estática de los estilos de aprendizaje y promueve un enfoque pedagógico más sensible a la diversidad del estudiantado.

Por otro lado, investigaciones previas han señalado que los estudiantes con un estilo activo tienden a obtener mejores resultados académicos que aquellos con un estilo pasivo (Flores y Mejía, 2018; Ruiz y Hernández, 2022; León, 2022; Vivas et al., 2023). Además, se ha documentado una relación significativa entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico (Gutiérrez-Hernández y García-Hernández, 2019; González y García, 2021). Sin embargo, los hallazgos del presente estudio no confirman dicha

relación. Esta discrepancia podría deberse a los cambios en los perfiles estudiantiles posteriores a la pandemia, así como a la influencia de múltiples factores no considerados en este análisis.

Se reconoce que la relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico no es lineal ni exclusiva. Otros factores como la motivación, las habilidades cognitivas, las condiciones socioeconómicas y el entorno institucional también inciden en el desempeño de los alumnos. No obstante, los estilos de aprendizaje siguen siendo una variable clave en el diseño didáctico. Por ello, se reitera la necesidad de que los docentes de ingeniería incorporen estrategias diversificadas que respondan a las preferencias y características actuales los universitarios.

En suma, los resultados del estudio evidencian un cambio en el estilo de aprendizaje predominante entre los alumnos de ingeniería, lo cual requiere ser considerado en las prácticas pedagógicas. A pesar de la ausencia de correlación directa entre estilo de aprendizaje y rendimiento académico, se destaca la importancia de adaptar la enseñanza a los contextos emergentes y a las características individuales de los estudiantes, particularmente en el escenario pospandémico.

El objetivo del estudio fue analizar la relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico en estudiantes de ingeniería industrial. Asimismo, se planteó la hipótesis de que los estilos de aprendizaje influyen significativamente en el rendimiento académico.

Los resultados obtenidos permiten refutar la hipótesis, ya que el análisis de correlación no mostró una relación estadísticamente significativa entre las variables ($r = -0.045$). Aunque se identificó el estilo reflexivo como predominante en la muestra, esta preferencia no se asoció con un mejor rendimiento académico.

Por tanto, aunque el estudio sí cumplió con su objetivo analítico, los hallazgos no confirmaron la hipótesis planteada. Esta discrepancia invita a replantear la influencia de los estilos de aprendizaje como un factor único o determinante del desempeño académico. Más aún, subraya la necesidad de considerar factores adicionales, tales como la motivación, el contexto socioeducativo, las habilidades blandas y la evolución pospandémica del perfil estudiantil.

Finalmente, se reconocen las limitaciones del presente estudio, entre ellas, el enfoque en una muestra localizada y la omisión de variables psicosociales adicionales que podrían haber enriquecido el análisis. Se invita a futuros investigadores a continuar explorando esta línea de estudio, incorporando variables contextuales y longitudinales que permitan comprender de manera más integral los factores que inciden en el aprendizaje y el desempeño académico en ingeniería. ^{SC}

Referencias

- Alvarado, H., y Batanero, C. (2008). Significado del teorema central del límite en textos universitarios de probabilidad y estadística. *Estudios Pedagógicos*, 34(2), 7-28.
- American Psychological Association. (2013). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association* (7.ª ed.).
- Cruzado, A. D. F. (2019). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de nivel superior. *Yachaq: Revista de Investigación en Educación*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.46363/yachaq.v2i1.79>
- Dunn, R. (1986). Learning styles: State of the science. *Theory into Practice*, 24(1), 10-19.
- Escanero-Marcén, J., Pérez, A., y García, S. (2018). Estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios: revisión teórica y propuesta metodológica. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 189-210.
- Estrada, A. M. (2018). *Estilos de aprendizaje y su relación con el rendimiento académico en estudiantes de nivel medio del departamento Paraná*. Universidad Católica Argentina. <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/10914/1/estilos-aprendizaje-departamento-parana.pdf>
- Flores, C. M., y Rodríguez, D. P. (2022). Estrategias didácticas y rendimiento académico en alumnos universitarios. *Estudios Pedagógicos*, 12(1), 101-117. <https://doi.org/10.5678/esp.2022.121>
- Flores, M., y Mejía, J. (2018). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes universitarios de una institución de educación superior en Colombia. *Revista de Investigación Educativa*, 34(2), 289-306. <https://doi.org/10.22463/17947092.1041>
- Flores Mejía, J. G., Velázquez Gatica, B., y Moreno Alarcón, T. I. (2021). Actitudes, estrategias y estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(SPE4), 1-16. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2765>
- García, G., y Hernández, F. (2020). Estilos de aprendizaje del alumnado de ingeniería: curso, rendimiento y género. *Revista de Investigación Educativa*, 38(2), 365-382. <https://doi.org/10.30552/ejep.v12i2.282>
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.

- González, M., y García, S. (2021). Identificación de estilos de aprendizaje en estudiantes de ingeniería. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(102), 1261-1284. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-66662014000200004&script=sci_abstract&tlng=es
- Grasha, A. F. (1996). *Teaching with style: A practical guide to enhancing learning by understanding teaching and learning styles*. Pittsburgh: Alliance Publishers.
- Gutiérrez-Hernández, A., y García-Hernández, P. (2019). Estilos de aprendizaje en estudiantes de ingeniería de minas: una aproximación desde la programación neurolingüística. *Revista de Investigación Educativa*, 37(1), 141-156. <https://doi.org/10.55777/rea.v6i12.994>
- Honey, P., y Mumford, A. (1986). *The manual of learning styles*. Maidenhead, UK: Peter Honey Publications.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Kumar, P., Kumar, A., y Smart, K. (2024). Impact of instructional methods and technology on student learning styles. *Proceedings of World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia and Telecommunications 2004*. AACE.
- León, C. (2022). Estilos, estrategias de aprendizaje y desempeño académico. *Repositorio CUC-Universidad de la Costa CUC*. <https://hdl.handle.net/11323/1553>
- Lugo, J. A. (2014). *Validación del cuestionario CHAEA para identificar estilos de aprendizaje en estudiantes universitarios* [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León]. Repositorio Institucional UANL.
- Mena Lorenzo, J. L., Rodríguez-Pulido, J., Cabrera-Guzmán, J. S., y Navarro, J. I. (2019). Estilos de aprendizaje del alumnado de ingeniería: curso, rendimiento y género. *European Journal of Education and Psychology*, 12(2), 175-189. <https://doi.org/10.30552/ejep.v12i2.282>
- Pajuelo Garay, P. E., Pumayauri de la Torre, L. D., y Aguirre Palacin, J. G. (2019). Estilos de aprendizaje, hábitos de estudio y rendimiento académico de estudiantes universitarios. *Desafíos*, 10(1), 21-27. <https://doi.org/10.37711/desafios.2019.1.1.5>

- Roldán, B., Hinojosa, C., Weepiu, M., y Rodríguez, J. (2022). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en el área de comunicación con enfoque de sistemas. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(5), 48-62. <https://www.redalyc.org/journal/280/28071845004/html/>
- Ruiz, A., y Hernández, B. (2022). Influencia del estilo de aprendizaje en estudiantes de ingeniería durante la pandemia. *Revista de Educación e Ingeniería*, 18(2), 45-60. <https://doi.org/10.1234/rei.v18i2.2022>
- Vivas, J., Cabanilla, E., y Vivas, W. (2023). Relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico del estudiantado de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Central del Ecuador. *Revista Educación-Revista UCR*, 57(2), 125-138. <https://doi.org/10.15517/revedu.v43i1.28439>

**Jesús Alejandro Muñiz-Loredo**

Universidad Autónoma de San Luis Potosí

alejandro.loredo@uaslp.mx

ORCID: 0000-0002-4618-8067

El escritor frustrado. El desafío en la escritura de tesis de pregrado

The frustrated writer: the challenge of undergraduate thesis writing

Palabras clave: alfabetización académica, escritura académica, estudiantes, frustración, tesis de grado.

Resumen

La alfabetización académica favorece el desarrollo de literacidades discursivas superiores en los estudiantes, y el docente es un agente clave para lograrlo. La alfabetización se visibiliza a través de prácticas sociales como la escritura, que entre sus beneficios está ayudar a los discentes a acreditar materias, crear conocimiento, titularse e insertarse en el mundo laboral. El propósito de esta investigación es analizar las concepciones de alumnos en proceso de titulación sobre su alfabetización académica, identificando si enfrentan frustración o sentimientos de incapacidad al escribir su tesis. Desde la perspectiva cualitativa y fenomenológica se trabajó con cuatro estudiantes de una universidad pública mediante un grupo focal. Se identificó que los participantes presentan barreras como bloqueo, autosabotaje y perfeccionismo, las cuales se intensifican por la falta de acompañamiento docente; además, la poca presencia de los directores de tesis impacta negativamente al punto de comprometer la culminación de estudios universitarios.

[Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: academic literacy, academic writing, students, frustration, undergraduate thesis.

Abstract

Academic literacy fosters higher discursive literacy skills development in students, and the teacher is a key agent in achieving this. Literacy is made visible through social practices such as writing, which among its benefits is helping students pass courses, create knowledge, earn degrees, and enter the workforce. This research purpose is to analyze students' perceptions of their academic literacy during the graduation process, identifying whether they face frustration or inadequacy feelings when writing their thesis. From a qualitative and phenomenological perspective, we worked with four public college' students in a focus group. Participants were identified as experiencing barriers such as blockage, self-sabotage, and perfectionism, which are exacerbated by a lack of faculty support. Furthermore, the limited presence of thesis advisors negatively impacts the completion of university studies, even jeopardizing their ability to complete their studies.

Introducción

La alfabetización académica se define como el proceso guiado por el docente para que el estudiante participe en su cultura escolar (Carlino, 2013), mediante el desarrollo de prácticas sociales, como la producción escrita, los comportamientos letrados y el pensamiento crítico (Hernández, 2016). Actualmente, las investigaciones acerca de esta temática indexadas al Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica (Secihti) privilegian a la escritura académica (Rojas et al., 2024; Murrieta, 2024; Sánchez et al., 2023; Álvarez et al., 2023; Ávila, 2021).

Esta práctica social permite al alumno acceder a la cultura de su profesión (Sánchez et al., 2023). Por ello, se reconoce su importancia para el desarrollo de este, dado que constantemente se ve involucrado en la composición de diferentes géneros discursivos como medios para acreditar materias, generar conocimiento, posicionarse en su campo disciplinar y obtener su grado académico.

Esta investigación se sitúa desde el enfoque social (Salazar González, 2015) con una perspectiva emocional. Esta articulación posibilita ampliar el análisis de la escritura, al considerar la interacción del escritor con su contexto durante la toma de decisiones para construir textos. Si bien el enfoque de los géneros discursivos ha sido constantemente utilizado para el análisis de esa práctica social, este estudio prioriza

una mirada situada en las emociones y experiencias del estudiante. Es sustancial comprender no solo los procesos de producción, también contemplar las dinámicas sociales de pertinencia, exclusión y emocionales (Ávila y Calle-Arango, 2022) de los alumnos, para entender cómo se sienten frente a la elaboración de la tesis.

Ahora bien, este género discursivo no se aborda desde la noción de las convenciones y exigencias necesarias para su composición, sino desde las consecuencias emocionales que se derivan del desafío de su escritura. En este sentido, la hipótesis de este trabajo es que los estudiantes universitarios experimentan sentimientos de frustración al enfrentarse a la elaboración de la tesis, y esta es parte de los requisitos para la obtención de su grado académico.

Lo anterior es el resultado de múltiples factores que rodean al estudiante universitario. A lo largo de este documento se abordan aquellos relacionados con lo complejo y demandante que es la práctica social de la escritura y cómo —aunado al conflicto de la agencia del escritor (Zavala, 2011) frente a su contexto institucional, disciplinar y social— provoca que el estudiante se perciba como escritor frustrado.

Enfoque teórico desde los nuevos estudios de literacidad

La palabra cultura es el término recurrente al momento de hablar de escritura académica. Esto es el resultado de los giros epistemológicos que experimentó este campo del conocimiento. A lo largo de la historia, los movimientos de la escritura, a través del currículo y en las disciplinas (Ramírez-Osorio y López-Gil, 2018; Castelló, 2014), aportaron avances significativos al alejar la concepción de esta práctica social como un conjunto de habilidades lingüísticas.

Posteriormente, el enfoque de la escritura académica propuesto por los nuevos estudios de literacidad introdujo, en la década de 1980, un giro social a los paradigmas cognitivos, al priorizar la dimensión social y cultural. Este cambio desdibujó la visión de la escritura como una habilidad individual, y la propuso como una práctica social, aplicable y funcional en múltiples contextos académicos y profesionales (Lorenzatti et al., 2019; Hernández, 2019).

El escritor frustrado en el nivel superior

El dominio de la escritura académica incide en el desempeño de los estudiantes universitarios. La falta de competencia en esta práctica no solo limita su desarrollo escolar, sino que obstaculiza la culminación de sus estudios superiores (Álvarez y Difabio de Anglat, 2019). Esta problemática refleja la realidad de gran parte del alumnado de licenciatura y posgrado, cuyas dificultades se manifiestan en diversas dimensiones (Rojas et al., 2024; Castro y Sánchez, 2021; Muñiz, 2020).

Rojas et al. (2024) evaluaron las relaciones entre el vocabulario y el lenguaje académico, la comprensión lectora y la escritura en contexto por la pandemia provocada por COVID-19, en 61 estudiantes de primer semestre de la Facultad de Psicología, en una universidad de México. De acuerdo con el vocabulario, se obtuvieron puntuaciones altas (WordGenM-Voc: 84.2 % y S-Avoc: 82.9 %). En el lenguaje académico se presentó un nivel medio, donde se destaca la cohesión textual y el uso de marcadores del discurso. Del mismo modo, se presentó un nivel bajo en la comprensión lectora y en la composición de textos.

Por su parte, Muñiz (2020) identificó el uso de marcadores discursivos en textos argumentativos, como elementos esenciales en la producción académica en alumnos de nivel superior. Asimismo, el 43 % de esos elementos, que pueden tener múltiples funciones, se utilizaron inadecuadamente; ese fue el escenario que adolece la escritura de los estudiantes.

Existen diversos motivos que inciden en lo anterior. Por ejemplo, la complejidad de la comprensión y producción de escritos académicos, dado que su elaboración requiere habilidades tales como adquirir, jerarquizar, realizar y expresar conocimiento (Carlino, 2013). Si bien las áreas de oportunidad en el discurso académico son globales, en Latinoamérica aumentan debido a las desventajas políticas, sociales y económicas en comparación con países anglófonos y europeos.

El papel docente es crucial en la alfabetización académica, pues coadyuva o perjudica la experiencia del estudiante con la escritura. El alumno, antes de ingresar al nivel superior, debe redactar textos para dominar las habilidades básicas de escritura, mismas que constituyen las bases para el desarrollo del discurso académico. No obstante, la enseñanza de esta práctica en niveles previos es insuficiente (Navarro, 2023), con escasas producciones carentes de significación y sin la demanda cognitiva necesaria.

Este escenario repercute directamente en el alumnado. De la Peña y Santamaría (2020) clarifican que la escasa práctica de la escritura en niveles previos es la principal causa de sus dificultades en su discurso académico. Aunado a esto, los profesores de nivel superior asumen que los estudiantes ingresan a la universidad con la capacidad de elaborar textos de calidad. Esta ideología desentiende al docente de su rol en la alfabetización, obligando al alumno a intentar adquirir esta competencia por cuenta propia.

De acuerdo con lo anterior, el discente desarrolla dificultades que le impiden ser un escritor competente en su disciplina, tales como el bloqueo, la procrastinación y el perfeccionismo (Rey y Velázquez, 2023). Estas barreras, sumadas a la complejidad de la escritura académica, las deficiencias en su formación previa y la falta de acompañamiento docente, crean un entorno de frustración que lleva al estudiante a percibirse como un escritor frustrado.

Esta investigación se enfoca en cómo este entorno dificulta al alumno escribir una tesis. En este sentido, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿Los estudiantes de nivel superior experimentan frustración durante su proceso de escritura de tesis? A partir de ese planteamiento, el propósito de este texto es analizar las concepciones que poseen estudiantes universitarios sobre su proceso de alfabetización académica, y de esta manera identificar si perciben frustración en la elaboración en sus trabajos de tesis.

Materiales y método

El diseño de esta investigación se estructura bajo el paradigma interpretativo (Miranda y Ortiz, 2020), el marco interpretativo fenomenológico (Álvarez-Gayou, 2003) y el enfoque cualitativo (Creswell, 2009). Este marco obedece a la comprensión de los significados de los estudiantes acerca de su proceso de alfabetización académica. Asimismo, conocer, a través de un espacio dialógico, si dicho proceso generó experiencias de frustración al momento de realizar la tesis.

En este sentido, los alcances de la investigación se centran en comprender las experiencias subjetivas y emocionales del estudiantado que se encuentra en la etapa final de elaboración de su tesis de licenciatura. Si bien el estudio no pretende generalizar sus resultados a otros contextos disciplinares, ofrece un entendimiento situado de los factores que influyen en la percepción de frustración durante este proceso, dado que independientemente de las convenciones particulares de cada campo del conocimiento, los alumnos suelen enfrentarse a escenarios similares al momento de la construcción de la tesis.

La recolección de datos se realiza mediante un grupo focal de cuatro estudiantes de una universidad pública en San Luis Potosí, quienes firmaron un consentimiento informado para su participación. Ellos cursaban la parte final de su último semestre en el cual se encontraban en proceso de construcción de su tesis como requisito de titulación. Se plantearon cuatro preguntas con base en la hipótesis de esta investigación, considerando específicamente el rol docente en el proceso de alfabetizaciones académicas y las experiencias de los alumnos durante la elaboración de su trabajo recepcional.

Las preguntas se redactaron en el pretérito perfecto compuesto con el propósito de examinar el impacto de las acciones del pasado que influyen actualmente en el proceso de alfabetización del alumno. Del mismo modo, fueron sometidas a un proceso de validación de expertos, quienes realizaron comentarios y sugerencias para una mayor comprensión y congruencia metodológica con el objetivo de este estudio.

La decisión del grupo focal obedece a los lineamientos del diseño metodológico previamente establecido, en el cual se privilegian los significados y las subjetividades de los participantes. Hamui-Sutton y Varela-Ruiz (2013) lo definen como un “espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos” (p. 56). Esta técnica es la idónea para recuperar las emociones expresadas en el discurso de los participantes bajo la condición de prestar atención “no solo a lo que dicen sino a cómo lo dicen pues es ahí, en la forma lingüística, donde podemos reconstruir la posición subjetiva del enunciante” (Vich y Zavala, 2017, p. 189).

El factor social del grupo focal permite conocer el acuerdo, el desacuerdo e interacciones entre los discursos creados con base en las ideologías y experiencias de los participantes. En este sentido, “no se trata, por tanto, de un discurso propiamente «individual» sino de uno que adquiere connotaciones de grupo y que da cuenta de usos homogéneos ampliamente difundidos entre ellos” (p. 190).

Debido a sus características dialógicas e interpretativas, así como el flexible manejo de los datos, este estudio contempla, para futuras investigaciones, la posibilidad de triangulación mediante el uso de otras técnicas cualitativas, como las entrevistas y observaciones, que permitirían contrastar y enriquecer los hallazgos. Esta estrategia contribuye a fortalecer la validez y la confiabilidad de los resultados al captar distintas dimensiones de la experiencia de los estudiantes.

El análisis de los datos se realiza mediante el método comparativo constante de orientación Straussiana (Verd y Lozares, 2016). Este enfoque “desarrolla una codificación inductiva y abductiva del material empírico, de modo que se van generando categorías fundamentadas en el material analizado, pero sensibilizadas por el conocimiento teórico existente” (p. 308).

Acorde al enfoque metodológico de Vives-Varela y Hamui-Sutton (2021), el proceso de análisis consiste en establecer codificación abierta (identificación de códigos preliminares, a partir de la base de datos), codificación axial (relaciones entre las categorías previas) y codificación selectiva (identificar la categoría central que integra a las otras categorías). Este procedimiento permite visibilizar cómo el entorno en el cual interactúan los participantes puede generar experiencias de frustración durante la escritura de la tesis.

Resultados

La primera fase del análisis cualitativo permitió identificar diversas categorías que ayudan comprender las experiencias y percepciones que los estudiantes manifiestan en este proceso. A través de la codificación axial, se reconocieron tres temáticas

recurrentes en este fenómeno: a) el acompañamiento que reciben por parte del director, b) las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo la escritura y c) las emociones que esta provoca. La primera categoría axial está relacionada con la dirección de la tesis. En diferentes casos, los estudiantes expresaron dificultades debido a la ausencia y falta de interés por parte del director. La falta de retroalimentación, la escasa disposición del asesor y la sensación de estar solos frente al proceso de escritura fueron elementos constantes en sus discursos:

A1: "El docente no te brinda ese seguimiento que uno espera, o sea, al final de cuentas, no te brinda herramientas, ni el acompañamiento que se necesita, entonces uno lo deja a la deriva. No venimos con esa herramienta nosotros de poder avanzar, entonces nosotros somos inexpertos y nos tenemos que agarrar de alguien".

A3: "A mí se me complicó más porque la maestra que me aceptó a mí la tesis siempre estaba llena de trabajo. Entonces, al momento de querer checar mi documento era como que, pues sí, espérame y espérame, y espérame, y espérame. Entonces, yo la veía a ella una vez al mes, o sea, era muy poco el trabajo que me podría brindar".

Estos testimonios evidencian emociones negativas en el alumnado. El hecho de enfrentarse a la construcción de una tesis sin el acompañamiento necesario genera dudas sobre la pertinencia del trabajo que se está realizando. Este escenario omite la tarea sustancial del docente universitario: convertir la escritura en un espacio formativo para el estudiante, con el fin de fortalecer su rendimiento académico y profesional.

La segunda categoría se refiere al contexto social-académico en el cual los estudiantes intentan desarrollar su tesis. Se señalan obstáculos como la sobrecarga de actividades académicas, la falta de tiempo, la dificultad para justificar lo que se escribe y la sensación de no contar con suficientes herramientas conceptuales. Estas dificultades no solo afectan el desarrollo del trabajo final, sino que también impactan en la manera en que el estudiante se relaciona con el acto mismo de escribir:

Al4: "Bueno, por ejemplo, yo siento que a mí, algo que me pasa mucho, que siento que soy yo misma, o sea, por ejemplo, que es como de que ahorita, por ejemplo, noveno semestre, siento que todos estamos muy saturados de cosas, tanto que es tesis, que es ahorita servicio social, que son prácticas; además, cosas externas que tienes. Entonces, por ejemplo, ahorita siento que a mí este semestre me está costando demasiado, incluso como dice mi compañera: sentarme y hacer la tesis es algo que me está costando".

A1: "Pues principalmente darle el punto de vista y que ese punto de vista tenga una base, una base sólida que pueda ser argumentada y pueda ser válida. Porque no puedes decir cualquier cosa sin que un autor valide esa parte. Entonces es difícil porque muchas veces no hay autor que pueda validar eso, entonces es como que borra y redacta otra vez".

En este caso, se visibiliza un panorama complejo para el estudiantado. El escribir la tesis mientras se cumplen múltiples actividades académicas y personales, dificulta *a priori* la forma en que el estudiante desarrolla este proceso. A ello se suma que se mantienen concepciones transmisivas de la escritura, las cuales reflejan bajos niveles de compromiso afectivo con esta práctica (Franco, 2011), al percibirla principalmente como una tarea centrada en transferir información desde fuentes confiables, más que como una oportunidad para construir conocimiento propio.

Esta concepción puede desencadenar sentimientos de frustración, ya que percibir la escritura desde un enfoque transmisivo, centrado en la calidad y estructura del texto, conduce a que los alumnos se enfoquen únicamente en cumplir con ciertos requisitos, dejando de lado el sentido formativo de su construcción. En este marco, Navarro (2021) indica que un proceso de alfabetización académica no debe restringirse únicamente al cumplimiento de criterios lingüísticos o formales.

La última categoría se enfoca en la presencia de rasgos del escritor frustrado, dado que se presentan situaciones como bloqueo al escribir, miedo al juicio del director de tesis, postergación recurrente de la escritura y emociones negativas relacionadas con la percepción de insuficiencia de elementos para escribir. Los discursos no son el resultado de criterios personales del estudiante; estas respuestas aparecen como consecuencias de un proceso complejo en el que intervienen múltiples factores institucionales, relacionales y personales:

A3: "Pues, en el hecho de, ay no, y si no le parece, y si esto, y si el otro, entonces, es como que, ay no, y me meto a fuentes y digo, ay va, esto sí suena interesante, lo voy a poner, pero vuelvo a mi pensamiento de no le va a parecer, no le va a parecer, y no le va a parecer".

A2: "Cuando tengo que escribir, como que siento como un bloqueo, no sé si emocional, si intelectual, ¿o qué?, porque de verdad no, o sea, más de dos párrafos al día no puedo, o sea, siento que no, que no me sale lo que quiero poner, que todo lo que sé, que todo lo que he hecho, que he investigado, todo lo que he participado, como que no me sirve para escribir, o que no tengo las herramientas para escribir y me hace sentir como que no, es que voy súper atrás, o sea, yo sé que voy súper atrás, pero es que no sé qué hacer como para escribir la tesis".

Es evidente que existen múltiples factores que pueden provocar bloqueos en el estudiantado durante la escritura de la tesis. En este contexto, se identifican dos aspectos clave: la interacción con el docente en el proceso de alfabetización académica y la generación de sentimientos de insuficiencia. Ambos elementos repercuten directamente en la manera en que el alumnado enfrenta la escritura, generando un escenario en el cual se reafirma la frustración y obstaculiza la continuidad de la elaboración del documento.

La categoría central que articula estos hallazgos muestra que el alumno se desenvuelve en un ambiente de frustración al momento de escribir, influido por el tipo de acompañamiento que reciben, el entorno en el que se desarrollan y las emociones que surgen durante este proceso. Además, de que el mismo contexto conlleva que el alumnado perciba que la tesis debe cumplir únicamente con expectativas ajenas, más que como una práctica que pueden construir desde su propia agencia.

A pesar de que las universidades públicas no cuenten con la cobertura y recursos para ofrecer un acompañamiento riguroso en materia de alfabetización, este hallazgo invita a la reflexión sobre la importancia de que el docente cree espacios didácticos y comprensivos, que promuevan tanto la inclusión como la permanencia de los estudiantes en su trayectoria universitaria (Franco, 2021), así como un acompañamiento escritural sólido.

Discusión y conclusiones

Los resultados de este estudio permiten corroborar la hipótesis planteada: los estudiantes universitarios experimentan sentimientos de frustración al enfrentarse a la elaboración de la tesis. Esta experiencia se construye, a partir de las categorías identificadas: a) acompañamiento docente, b) el contexto académico y c) las emociones del estudiante. Hernández (2009) puntualiza que la falta o un desarrollo deficiente de la primera:

[...] conduce a un sector enorme de estudiantes directo al fracaso, con el añadido de que muchos terminan convencidos de que el problema son ellos como individuos: “la escritura académica no se me da”, “la universidad no es para mí”, “mejor me dedico a otra cosa” (p.37).

Como se aprecia, las consecuencias de una alfabetización débil, acompañada de un entorno de frustración del estudiante, pueden desencadenar un panorama que afecta sustancialmente la vida del alumnado. Estos factores contextuales se alinean con la complejidad de la escritura (Carlino, 2013) y con el contexto académico que

complejiza la composición de la tesis, conclusiones similares a las señaladas por Rey y Velázquez (2023). Este escenario conlleva que los alumnos culminen su plan curricular, pero sin obtener su grado profesional, en instituciones donde la elaboración de este documento es la única vía de titulación. En este sentido, se reafirma la importancia del papel docente en el proceso de aprendizaje de la escritura académica del discente. Por ello, se le debe concientizar acerca del impacto de su práctica en los escolares. Es sustancial el no delegar la tarea de alfabetización a los profesores de los primeros semestres o a los directores de tesis; es preciso acompañar al estudiante en su proceso de escritura a lo largo de trayectoria académica; un escenario así impactaría positivamente en el estado emocional del alumnado.

Del mismo modo, es importante fomentar el papel activo de los directores de tesis. En esta investigación se identificaron tanto estilos presentes como ausentes, con resultados similares al estudio de Fernández-Fatusca et al. (2023). Con ello se puede observar el impacto de estos directores en las experiencias de alfabetización, ya que la ausencia de sesiones de reflexión y retroalimentación acordes a sus disciplinas impide que se identifiquen las áreas de oportunidad, lo cual, a su vez, imposibilita mejorar la escritura del alumnado.

Navarro (2021) profundiza acerca de este punto al destacar la importancia de un acompañamiento centrado en prácticas reales en el campo del conocimiento en la cual se está preparando el estudiante. Una posible formación encaminada a criterios generales y técnicos puede provocar que el alumno perciba la escritura como un ejercicio impuesto y ajeno, lo cual puede contribuir a generar sentimientos de frustración e incapacidad. Si bien estos hallazgos son representativos, deben analizarse considerando las limitaciones del estudio. La más significativa es el reducido número de participantes, lo cual impide generalizar los resultados. Sin embargo, las investigaciones con un diseño interpretativo priorizan la comprensión de un contexto determinado; por ello, un análisis detallado ofrece un entendimiento situado y profundo de este fenómeno, el cual puede servir como base para comprender escenarios similares en otras disciplinas.

En resumen, la escritura académica, en particular la relacionada con la elaboración de la tesis, suele generar espacios de frustración en los discentes. La reflexión a la que invita esta investigación es repensar la manera en que se perciben las áreas de oportunidad del estudiantado en relación con esta práctica social. Hernández (2009) propuso un *inventario de problemas* referentes a la escritura del estudiante, e invita a analizar las causas contextuales que originan este escenario dentro de la comunidad universitaria, aporte clave para atender esta problemática.

No obstante, aún existen pocos estudios que profundicen en cómo la producción de géneros discursivos impacta emocionalmente al estudiantado. Reconocer y empatizar con estas afectaciones resulta fundamental para promover procesos de

alfabetización académica que impulsen prácticas reflexivas y sociales como mencionan Choís et al. (2020), que no solo atiendan las dificultades ya conocidas, sino que también ofrezcan un acompañamiento humanizado ante el gran desafío que implica escribir una tesis. Esto contribuiría a evitar que el alumno se autoperciba como un escritor frustrado, una realidad presente en múltiples contextos universitarios. ^{sc}

Referencias

- Álvarez, G., y Difabio de Anglat, H. (2019). Retroalimentación entre pares en un taller virtual de escritura de tesis de posgrado. *Apertura*, 11(2), 40-53. <http://dx.doi.org/10.32870/Ap.v11n2.1540>
- Álvarez, G., Difabio de Anglat, H., y Morán, L. (2023). Perspectiva de estudiantes de posgrado sobre la enseñanza dialógica virtual de la escritura. *Apertura*, 15(1), 621. <https://doi.org/10.32870/ap.v15n1.2263>
- Álvarez-Gayou, J. L. (2003). *Cómo hacer investigación cualitativa Fundamentos y metodología*. Paidós.
- Ávila, M. (2021). Recursos didácticos para la estimulación de procesos metacognitivos en la escritura académica. *Diálogos sobre la Educación*, (23), 1-18. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i23.836>
- Ávila, N., y Calle-Arango, L. (2022). Contextos, relaciones, escritores: hacia un modelo complejo del estudio y de la enseñanza de la escritura. *Pensamiento Educativo. Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, 59(2), 1-11. <https://scielo.cl/pdf/pel/v59n2/0719-0409-pel-59-02-00101.pdf>
- Carlino, P. (2013). Alfabetización académica diez años después. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 18(57), 355-381. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14025774003.pdf>
- Castelló, M. (2014). Los retos actuales de la alfabetización académica: estado de la cuestión y últimas investigaciones. *Enunciación*, 19(2), 346-365. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5016204>
- Castro, M. C., y Sánchez, M. (2021). Uso de los recursos de cita y referencia en la escritura de la tesis de posgrado y su relación con el plagio textual. *Diálogos sobre la Educación*, (23), 1-20. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i23.952>

- Chois, P. M., Guerrero, H. I., y Brambila Limón, R. (2020). Una mirada analítica a la enseñanza de la escritura de posgrado: una revisión de prácticas documentadas en Latinoamérica. *Íkala, Revista de Lenguaje y Cultura*, 25(2), 535-556. <https://www.redalyc.org/journal/2550/255066610014/movil>
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design Qualitative. Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE.
- De la Peña, A., y Santamaría, R. (2020). Una intervención formativa del Centro de Escritura Nebrija en la Facultad de Ciencias Sociales. *Tendencias Pedagógicas*, 36, 91-103. <https://doi.org/10.15366/tp2020.36.07>
- Fernández-Fastuca, L., Sánchez-Rosas, J., Rojas-Torres, L., y Difabio De Anglat, H. (2023). Los estilos de dirección de tesis diferencias según género, área de conocimiento y etapa en la tesis doctoral. *RMIE*, 28(98), 913-935. <https://ojs.rmie.mx/index.php/rmie/article/view/52/102>
- Franco, J. (2011). *Concepciones de lectura y escritura en posgrado: un acercamiento desde la perspectiva de la alfabetización académica El caso de la Maestría en Arquitectura de la Universidad Veracruzana*. [Tesis de Maestría en Investigación Educativa, Universidad Veracruzana].
- Franco, J. (2021). Concepciones de lectura y escritura en un posgrado en Arquitectura: un acercamiento desde la perspectiva de la alfabetización académica. *Diálogos sobre la Educación*, (23), 1-25. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i23.972>
- Hamui-Sutton, A., y Varela-Ruiz, M. (2013). La técnica de grupos focales. *Investigación en Educación Médica*, 2(5), 55-60. <https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733230009.pdf>
- Hernández, G. (2009). Escritura académica y formación de maestros ¿por qué no acaban la tesis? *Tiempo de Educar*, 19(10), 11-40. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31113164002>
- Hernández, G. (2016). *Literacidad académica*. Universidad Autónoma Metropolitana. https://www.researchgate.net/publication/313554597_Literacidad_Academica
- Hernández, G. (2019). De los nuevos estudios de literacidad a las perspectivas decoloniales en la investigación sobre literacidad. *Íkala. Revista de Lenguaje y Cultura*, 24(2), 1-32. <https://doi.org/10.17533/udea.ikala.v24n01a10>

- Lorenzatti, M. C., Blazich, G., y Arrieta, R. (2019). Aportes de los nuevos estudios de literacidad al campo de la educación de jóvenes y adultos. *Íkala. Revista de Lenguaje y Cultura*, 24(2), 1-15. <https://www.redalyc.org/journal/2550/255060697005/255060697005.pdf>
- Miranda, S., y Ortiz, J. A. (2020). Los paradigmas de la investigación: un acercamiento teórico para reflexionar desde el campo de la investigación educativa. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.717>
- Muñiz, J. A. (2020). *Marcadores discursivos en la escritura académica de los estudiantes de recién ingreso de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí*. [Tesis de Licenciatura en Psicopedagogía, Universidad Autónoma de San Luis Potosí].
- Murrieta, R. (2024). Escritura académica en educación superior. Dificultades y desarrollo de saberes con apoyo de las TIC. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(29), 1-29. <https://doi.org/10.23913/ride.v15i29.2044>
- Navarro, F. (2021). Más allá de la alfabetización académica: las funciones de la escritura en nivel superior. *Revista Electrónica Leer, Escribir y Descubrir*, 1(19), 38-56. <https://digitalcommons.fiu.edu/led/vol1/iss9/4/>
- Navarro, F. (2023). La enseñanza de la escritura académica en tramas de desigualdad social. En N. Goren y B. Maldovan (Comp.), *Desigualdades en el siglo XXI. Aportes para la reflexión en clave latinoamericana* (pp. 333-359). EDUPAZ. <https://edunpaz.unpaz.edu.ar/OMP/index.php/edunpaz/catalog/view/98/111/396-1>
- Ramírez-Osorio, S. T., y López-Gil, K. S. (2018). *Orientar la escritura a través del currículo en la universidad*. Editorial Javeriano.
- Rey, M., y Velázquez, E. P. (2023). La escritura de la tesis: concepciones creencias y actitudes de doctorandos en educación. *Innovación Educativa*, 23(92), 11-34. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/665840>
- Rojas, M. G., Silva, G., y Romero, S. (2024). Relación del lenguaje académico y la comprensión lectora con la escritura académica en educación superior en pandemia. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28). <https://doi.org/10.23913/ride.v14i28.1813>
- Salazar González, C. (2015). La escritura académica universitaria: diferentes perspectivas de estudio. *Diálogos sobre la Educación*, (11), 1-21. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i11.275>

- Sánchez, R., Moya, T., Guzmán, M., y Druker, S. (2023). Escritura académica y disposiciones emocionales: resultados de una experiencia didáctica en clave de justicia. *Diálogos sobre la Educación*, (21),1-25. <https://doi.org/10.32870/dse.v0i26.1185>
- Verd, J. M., y Lozares, C. (2016). *Introducción a la investigación cualitativa: fases, métodos y técnicas*. Editorial Síntesis.
- Vich, V., y Zavala, V. (2017). Del racismo a la racialización: los argumentos sobre la desigualdad en Perú. En V. Zavala y M. Back (Eds.), *Racismo y lenguaje* (pp. 185-228). Fondo Editorial. https://www.academia.edu/37197880/Racismo_y_lenguaje_pdf
- Vives-Varelaa, T., y Hamui-Sutton, L. (2021). La codificación y categorización en la teoría fundamentada, un método para el análisis de los datos cualitativos. *Ed Med*, 10(40), 97,104. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2021.40.21367>
- Zavala, V. (2011). La escritura académica y la agencia de los sujetos. *Cuadernos Comillas*, 1.52-66.



Karla Daniela Morales-Cardona

Secretaría de Educación Pública del Estado de Colima

karla.morales.7557@isencolima.edu.mx

ORCID: 0009-0004-3268-0036

Maritza Soto-Barajas (Autora de correspondencia)

Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima

soto.maritza@isencolima.edu.mx

ORCID: 0000-0001-7242-0950

Gerson Edgar Ferra-Torres

Benemérita Escuela Normal Veracruzana "Enrique C. Rébsamen"

gferra@msev.gob.mx

ORCID: 0000-0002-0444-9505

La planeación didáctica para la mejora de la práctica docente en la formación inicial

Didactic planning for teaching practice improvement in initial teacher education

Palabras clave: planeación didáctica, práctica docente, formación inicial, investigación-acción, educación primaria.

Resumen

Esta investigación parte del supuesto de que los normalistas en formación inicial toman decisiones pedagógicas cotidianamente y que la planeación constituye un medio para construir conocimiento sobre la práctica docente. El objetivo de este estudio, de corte investigación-acción, fue analizar el diseño y desarrollo de la planeación didáctica durante un ciclo escolar en el contexto de la educación primaria. Para ello, se emplearon técnicas como el análisis de documentos, la observación externa y el diario de práctica (Elliott, 2005). El análisis de los datos se realizó mediante triangulación y derivó en la construcción de categorías que evidencian el carácter cíclico del proceso de indagación. Los hallazgos revelan la existencia de tres ciclos reflexivos en torno a la planeación didáctica: el diseño inicial en función de los requerimientos formales, la adaptación de la planeación en la práctica cotidiana y la formulación de hipótesis para futuros procesos de planeación. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: didactic planning, teaching practice, initial teacher education, action research, elementary education.

Abstract

This research assumes that teacher training students in initial training make pedagogical decisions on a daily basis and that planning constitutes a means of building knowledge about teaching practice. The objective of this action-research study was to analyze the design and development of didactic planning during a school year in the elementary education context. To do this, techniques such as document analysis, external observation and practice diary were used (Elliott, 2005). Data analysis was conducted through triangulation and resulted in the construction of categories that demonstrate the cyclical nature of the inquiry process. The findings reveal the existence of three reflective cycles surrounding didactic planning: initial design based on formal requirements, adaptation of planning to everyday practice, and formulation of hypotheses for future planning processes.

Introducción

En la etapa final de la formación inicial como docente, consolidar las competencias en el ámbito de la planeación educativa representa un paso esencial para cumplir con el perfil de egreso de la Licenciatura en Educación Primaria. En particular, se atiende la competencia profesional establecida en el plan de estudios 2018: “Diseña planeaciones aplicando sus conocimientos curriculares, psicopedagógicos, disciplinares, didácticos y tecnológicos para propiciar espacios de aprendizaje incluyentes que respondan a las necesidades de todos los alumnos en el marco del plan y programas de estudio” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2018, p. 13). Al perfeccionar estas habilidades se demuestra una comprensión profunda de los principios pedagógicos, así como de los saberes necesarios para diseñar experiencias de aprendizaje pertinentes.

La investigación-acción se reconoce como un enfoque metodológico valioso para analizar la práctica docente desde una perspectiva curricular. Antonio Bolívar, retomando a Edmund Short, señala que esta modalidad de indagación permite acercarse críticamente a los procesos educativos (Bolívar, 1995). En este sentido, la investigación sobre la planeación didáctica se coloca como un tema de relevancia en las prácticas profesionales y para la culminación de la formación normalista.

Otros antecedentes asociados a la investigación-acción en la formación docente declaran que se incorpora como una herramienta clave, especialmente a través de la

etnografía, mediante prácticas como la observación, el diario de campo y la entrevista semiestructurada, entendida como un método dialógico que orienta la transformación social (Mendoza et al., 2018). Esta formación se articula con la investigación-acción, utilizando técnicas como entrevistas, observaciones, videograbaciones y fotografías, lo que permite un abordaje riguroso y sistemático del proceso pedagógico (Martínez Migueléz, 2000). Fierro et al. (1999) destacan que esta modalidad busca transformar las prácticas a través de la intervención directa en el aula, aunque autores como Czarny (2003) advierten que, en algunos casos, se ha priorizado el entrenamiento técnico sobre el desarrollo integral de habilidades docentes.

Este estudio da cuenta de la experiencia de un estudiante normalista que, durante el trayecto de la práctica profesional, reflexiona sobre el papel de la planeación didáctica en la mejora de su ejercicio docente. El abordaje se sustenta metodológicamente en la propuesta de John Elliott (2005) y se enmarca en un proceso de acompañamiento en la propia indagación por parte de un director de trabajo de investigación y un asesor externo a la institución formadora. El objetivo de esta indagación es describir el proceso de reflexión sobre la planeación como una tarea docente que expresa la capacidad de ejercer la profesión desde una perspectiva crítica y situada, considerando los múltiples factores que inciden en la propia práctica educativa.

Se parte de la idea de que la capacidad de planear implica organizar contenidos y actividades en función de las características del grupo, lo que refleja un conocimiento práctico que articula teoría y experiencia. La formación inicial constituye así un espacio privilegiado para el ensayo, la exploración y la toma de decisiones frente a los desafíos que surgen en escenarios reales. Este proceso también permite problematizar la manera en que el docente en la formación inicial se apropia de los modelos curriculares definidos por la política educativa y se traducen en prácticas concretas en el escenario donde desarrollan sus habilidades.

La decisión de llevar a cabo una investigación-acción sobre la propia práctica surge de la necesidad de sistematizar cómo la planeación didáctica –en sus implicaciones curriculares y prácticas– contribuye al mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje diseñado para un grupo de primer grado de una escuela primaria pública. Tras una reflexión sobre las problemáticas con relación al desempeño como docente frente a grupo, se identificaron ideas clave que dieron lugar a la determinación de indagar el diseño de planeaciones didácticas y su implementación en dicho grupo escolar (ver Tabla 1).

Tabla 1. Habilidades docentes percibidas en distintos niveles de consolidación

Categoría	Descripción
Habilidades percibidas como consolidadas.	• Conocimiento de las características del grupo. • Propuestas didácticas ajustadas al contexto del grupo.
Ideas generales observadas en el grupo.	• Los padres no apoyan en casa con las tareas. • Los alumnos no practican lo suficiente la lectura y escritura. • Los alumnos realizan más actividades de escritura que de lectura. • Los padres refieren estar contentos con el avance de sus hijos e hijas. • Los padres manifiestan que no les agrada hacer tarea en casa todos los días.
Habilidades percibidas en proceso de consolidación.	• Planteamiento de ajustes razonables en la planeación didáctica. • Establecimiento de los criterios de evaluación. • Evaluación en relación con los procesos de desarrollo de aprendizaje (PDA). • Estructuración de instrumentos de evaluación. • Actividades de evaluación de la clase. • Elaboración de la planeación. • Diseño de actividades de acuerdo con el grado de dificultad de cada estudiante. • Ritmo de trabajo propio y del grupo.

Fuente: Elaboración propia.

Los datos presentados en la tabla anterior corresponden a las percepciones sobre habilidades docentes en la formación inicial, las cuales fueron identificadas a partir de observaciones registradas en un diario y del análisis reflexivo de la propia práctica. En este proceso formativo (particularmente durante las prácticas profesionales), se observó que el diseño de la planeación didáctica constituye una actividad medular.

Junto con la elaboración del diario pedagógico, el plan de clase y el diseño de material didáctico conforman evidencias escritas que documentan el ejercicio de los profesores.

Ángel Díaz Barriga (2023) subraya que la planeación, cuando se desarrolla en escenarios reales, debe asumirse como un proceso flexible y contextualizado. Este debe integrar tanto las características del grupo como las reflexiones cotidianas que los docentes construyen a partir de su experiencia, sin dejar de considerar los aspectos sociales que configuran el hecho educativo. Esta mirada crítica contrasta con una concepción administrativa de la planeación, aún frecuente en los espacios escolares, donde se reduce a un requisito burocrático más que se impone sobre las tareas pedagógicas.

Los estudiantes en formación normalista se aproximan progresivamente a las realidades educativas de diversos contextos. A través de esta experiencia, logran identificar el sentido de sus acciones, dialogan con sus pares y docentes en servicio, y reconocen la función auténtica de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Se cuestionan sobre las realidades de la práctica y se ven interpelados por los procesos que en ocasiones tienen un sentido diferente para el que se proponen.

En la investigación-acción, no se plantea una pregunta de investigación como tal, como sucede en una de tipo cualitativa; en cambio, se realizan cuestionamientos que permiten desvelar las particularidades de una práctica. Por ello, esta indagación propone los siguientes cuestionamientos sobre la planeación didáctica en relación con la mejora de la práctica docente: ¿qué ocurre al diseñar una secuencia didáctica?, ¿qué papel cumple la planeación en la vida cotidiana del docente?, ¿en qué se transforma una vez implementada?

En los estudios sobre la práctica docente, se ha puesto énfasis en la importancia de la reflexión como vía para mejorar la enseñanza. En esta línea, documentar la propia práctica a través de la planeación puede constituirse como un fundamento sólido para desarrollar procesos de enseñanza y aprendizaje más flexibles y significativos. John Dewey (como se cita en Cadrecha, 1990) ya señalaba que planear desde la experiencia es una vía para hacer del aprendizaje una actividad coherente y situada. En este sentido, planear no solo permite gestionar el tiempo en el aula, sino también partir de una realidad concreta, retomar una propuesta curricular, fomentar la coherencia pedagógica y generar ambientes de aprendizaje más organizados y eficaces.

A partir de las habilidades docentes percibidas y del enfoque metodológico de John Elliott (2005), se formularon las siguientes preguntas que guiaron esta investigación: ¿quiénes están implicados en el diseño e implementación de la planeación didáctica?, ¿cuál es su función?, ¿se realiza siempre de la misma forma?, ¿cómo debe diseñarse e implementarse una planeación didáctica?, ¿en qué momentos del proceso enseñanza-aprendizaje adquiere mayor relevancia?, y, finalmente, ¿de qué maneras se manifiesta la planeación didáctica en los escenarios reales de la práctica?

Referentes teóricos

La planeación didáctica es una tarea inherente al quehacer docente que permite organizar cronológica, espacial, pedagógica y técnicamente las actividades y recursos necesarios para alcanzar los aprendizajes esperados (Melitón et al., 2014, p. 3). Desde un enfoque didáctico, implica estructurar ideas y acciones que orienten el desarrollo de procesos educativos con sentido, significado y continuidad. Se concibe como un conjunto de decisiones y estrategias diseñadas por el docente, mediante las cuales plasma sus intenciones educativas y las comparte con sus estudiantes a lo largo de un ciclo escolar.

Ruiz (2019) ilustra esta noción al afirmar que la planeación es una herramienta que permite organizar el pensamiento y la acción, así como tomar conciencia de lo que se va a enseñar y del uso del tiempo. En este sentido, planear implica elegir entre distintas alternativas y deliberar sobre las mejores formas de intervenir pedagógicamente. Por ello, la planeación didáctica constituye un componente esencial en la práctica docente, ya que su elaboración exige una comprensión profunda del contexto educativo, del desarrollo infantil y una visión crítica de las metodologías que favorecen el aprendizaje, articuladas a las condiciones reales de la enseñanza.

En el sistema educativo mexicano, los docentes enfrentan diversos factores al momento de planear, ya que buscan ajustar sus decisiones pedagógicas a las disposiciones del currículo vigente. En la actualidad, la propuesta curricular se enmarca en la Nueva Escuela Mexicana, la cual plantea que uno de los propósitos fundamentales de la planeación es contribuir a la emancipación de los estudiantes. Para ello, se promueve el uso de metodologías sociocríticas que, desde el criterio profesional del docente, orienten el abordaje de problemáticas educativas relevantes (SEP, 2022).

Diversas investigaciones han señalado que integrar la diversidad cultural y social del aula en la planeación representa un desafío importante. Esta tarea intelectual requiere articular contenidos disciplinares y didácticos con las características del desarrollo psicológico de los estudiantes, el tiempo disponible para la enseñanza y los proyectos escolares en curso. En este sentido, López y Hernández (2021) sostienen que la docencia en contextos reales demanda acompañamiento profesional que fortalezca sus competencias de planeación.

Tanto el diseño como la implementación de la planeación didáctica están marcados por tensiones que surgen de la diferencia entre lo previsto y lo que ocurre en el aula. Entre ellas, destacan las estimaciones imprecisas sobre el tiempo o los recursos disponibles, lo que puede derivar en la falta de materiales o en la ejecución de actividades poco significativas para el aprendizaje. Ante esto, Díaz Barriga (2023) plantea la necesidad de que los docentes desarrollen una sensibilidad pedagógica

que les permita ajustar sus planeaciones ante las situaciones imprevistas del trabajo cotidiano y reflexionar de manera constante sobre su práctica.

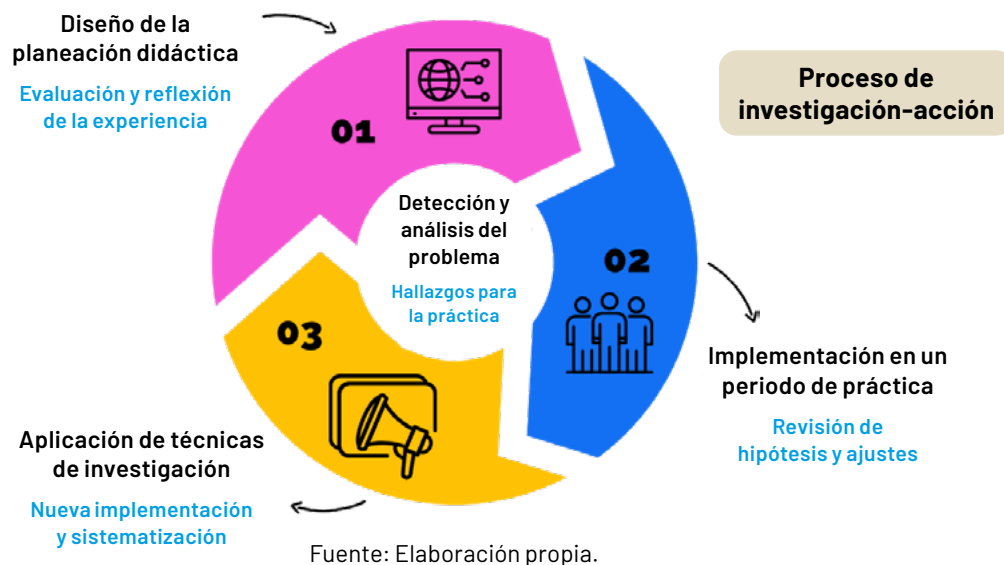
Finalmente, Monteverde Vega y Zayas Quesada (2024) proponen analizar la planeación didáctica desde los fenómenos que configuran la práctica docente. Estos no solo incluyen aspectos académicos y técnicos, como el diseño de estrategias o el uso de recursos tecnológicos, sino también dimensiones personales del ser docente, como la experiencia frente a grupo, la edad o el temperamento. Bajo esta perspectiva, resulta fundamental dirigir la mirada hacia el significado que adquiere la planeación en el proceso de su formación profesional.

Materiales y método

El enfoque de este estudio es cualitativo correspondiente a la investigación-acción desde la propuesta metodológica de John Elliott (2005). Se parte de la premisa de que el desarrollo profesional del docente está estrechamente vinculado al desarrollo del currículo, permitiendo que estos se investiguen a sí mismos en el ejercicio de su propia práctica.

Lo anterior es posible a través de la aplicación rigurosa de técnicas de investigación y el sucesivo análisis de los datos. En este caso, se seleccionaron como técnicas: el diario de la práctica, el análisis de documentos que corresponde a la planeación didáctica y observadores externos (ver Figura 1).

Figura 1. Diseño metodológico de la investigación acción a partir de la propuesta de Elliott (2005)



Se diseñaron instrumentos para la aplicación de cada uno, retomando las categorías del objeto de estudio y las características de la dinámica de enseñanza y aprendizaje propias del entorno escolar. La recuperación de pruebas sobre la propia práctica se realizó a través de tres técnicas: el análisis de datos mediante una rúbrica en la que se evidencian los elementos del documento y los ajustes realizados durante la práctica; el diario en el que se registraron observaciones, sentimientos, reacciones, hipótesis, interpretaciones y explicaciones relevantes con relación a la planeación didáctica; y la observación de dos figuras académicas que apoyan el seguimiento, en este caso el docente titular del grupo y el maestro formador cuyo registro se plasmó en una rúbrica.

El análisis fue a partir de una triangulación, se contrastaron aquellos datos sobre el papel de la planeación que coincidían, oponían y diferían entre sí. Para el procesamiento de datos se agruparon las experiencias que dan cuenta del papel de la planeación didáctica en la mejora de la propia práctica.

Tabla 2. Momentos de análisis de planeación didáctica

Diseño de planeación. ¿Qué elementos se consideran?	Implementación de las actividades	Reflexión del proceso a través de los recursos metodológicos
• Características del grupo. • La propuesta curricular de la NEM. • Diagnóstico pedagógico. • Recursos materiales. • Condiciones del aula.	• Adecuar el formato de la planeación. • Vincular la metodología con los campos formativos. • Utilizar un formato especial para el plan de clase.	• Diario de práctica. • Observadores externos (docente titular y docente formador). • Análisis de documentos.

Fuente: Elaboración propia.

Aunque en el momento de realizar la investigación aparecieron temas que se relacionan con la planeación didáctica, por ejemplo, la efectividad de las metodologías empleadas y el estilo personal del docente, en este caso, solo se reporta la sistematización de la experiencia de investigación-acción respecto a las implicaciones de la unidad de análisis antes descrita. Misma que parte de la siguiente hipótesis explicativa: la

planeación didáctica es para el docente un requerimiento de la práctica que sucede antes de realizar la intervención pedagógica.

Resultados

A continuación, se presentan tres categorías que emergen de la experiencia de la práctica profesional en torno a la función de la planeación didáctica. Estas categorías recogen las principales reflexiones que permiten comprender los significados contruidos en la realidad educativa respecto al proceso de diseño e implementación de dicha planeación en un grupo escolar. El análisis revela la existencia de tres tipos de planeación que surgen en dicho proceso: el diseño inicial que está orientado por los requerimientos formales, la planeación que se ajusta a partir de la práctica cotidiana y las hipótesis que se generan para guiar futuros procesos de planeación.

El diseño de la planeación didáctica pensado en los requerimientos

El proceso de diseñar una planeación didáctica en la formación inicial se encuentra fuertemente condicionado por el cumplimiento de los requerimientos establecidos por la docente titular y la institución formadora. En este momento, la atención se centra en la selección de estrategias y recursos didácticos que se proponen para la implementación de la práctica. Tal como se expresa en el diario de prácticas: “permitió trazar objetivos y llegar a ellos, permitiendo coordinar actividades, estrategias y recursos que garantizan un avance en la práctica” (Comunicación personal registrada en el diario de prácticas, 9 de enero de 2024).

Durante este proceso se activan experiencias previas respecto al uso de materiales didácticos adecuados al grado escolar y la etapa del desarrollo de los estudiantes, así como conocimientos adquiridos en escenarios reales: “Al elaborar la planeación, selecciono y recreo los materiales más apropiados para el alumnado; en primer grado es fundamental la manipulación del material concreto” (Comunicación personal registrada en el diario de prácticas, 15 de enero de 2024).

Elaborar la planeación siempre denota sentimientos y emociones profundas para mí, en esta ocasión dejé las cosas fluir, realicé el trabajo en calma y en tiempos muy cortos, es decir, planeé en un tiempo estimado a cinco horas, lo cual me hizo sentir productiva, feliz y esperanzada por aplicar este nuevo proyecto (Comunicación personal registrada en el diario de prácticas, 19 de enero de 2024).

También se registran sentimientos que se asocian con el tiempo que se le dedica al diseño de la planeación, la organización de este y el sentido de eficacia por cumplir en tiempo y forma con este requerimiento. Estas experiencias denotan que una de las mayores preocupaciones es tener listo un documento que proyecte las formas en que se piensa actuar y los métodos que se pretenden emplear de manera detallada.

La planeación que resulta de los ajustes de la práctica cotidiana

Aunque la planeación didáctica constituye un requisito formal, en la práctica suele experimentar ajustes durante su implementación. Estos cambios, en el caso de docentes en formación, pueden registrarse en documentos alternativos como el diario de práctica o el plan de clase. Las modificaciones responden a las condiciones del aula y a las necesidades emergentes del estudiantado.

Los ajustes realizados en la planeación didáctica incluyeron la atención personalizada para los alumnos que así lo requieren, de la misma manera consideré que, sobre la marcha, algunas tareas pueden modificarse o se les puede abonar algo más para la mejor comprensión del proyecto (Comunicación personal registrada en el diario de prácticas, 13 de mayo de 2024).

Los cambios surgen a partir de la respuesta de los estudiantes a las actividades previstas, se plantean como una forma de minimizar y eliminar las situaciones que puedan afectar los procesos de enseñanza y aprendizaje; en este caso se observan que los cambios corresponden a la forma de realizar indicaciones, la organización del aula y la modalidad de trabajo.

En ocasiones, se repetía continuamente la misma indicación concreta y corta con el objetivo de evitar confusión en el alumnado. El factor delimitante que se presentó fue la distracción constante del grupo por el acomodo del mobiliario, en este caso los equipos de cuatro que fueron modificados en plenaria para evitar estas situaciones, que en ocasiones me causaron frustración y cuestionarme si estaba explicando bien o no (Comunicación personal registrada en el diario de prácticas, 22 de marzo de 2024).

Así como la forma de establecer la comunicación pedagógica con los estudiantes, para lograr un ambiente de aprendizaje en el cual se sintieran cómodos para expresarse y equivocarse. Aunque en el discurso se resalta una acción muy particular que sucedió en uno de los momentos de la práctica, lo principal es que lo sucedido tiene una

trascendencia en los elementos que se requieren considerar en la planeación, en el sentido de atender los intereses de los aprendientes.

La comunicación y confianza con cada uno de los alumnos fue un factor importante en el proceso de aprendizaje, puesto que con más facilidad expresaban sus inquietudes y dudas, lo cual le permite conocer más sobre sus intereses y llevar a cabo la planeación de clases de su interés, con actividades que los mantuvieran ocupados y atrajeran su atención completamente (Comunicación personal por escrito de un observador externo, 29 de febrero de 2024).

Al realizar una investigación cuyo enfoque es el autoanálisis, se manifiesta más conciencia sobre los cambios que se realizan en la práctica. Así se refiere al momento de expresar que pensar la práctica, externalizar lo que se piensa de manera escrita ayuda a “darse cuenta” sobre los aspectos que se requieren agregar, o bien cambiar el sentido.

Me permití ser más reflexiva a la hora de finalizar las jornadas de práctica, darme cuenta qué ajustes eran necesarios llevar a cabo, qué otras estrategias se podían emplear y qué contenidos faltaban por pulir de mi parte para estar lista ante cualquier cuestionamiento por parte de los alumnos. Todo puede pasar (Comunicación personal registrada en el diario de prácticas, 22 de mayo de 2024).

Finalmente, los ajustes que se realizan son de manera cotidiana e incluso en el momento en que surge una situación problemática que se requiere comprender o resolver para promover el proceso educativo. Se analiza la funcionalidad de lo planeado sobre la marcha y se proyectan cursos de acción para sucesivas situaciones que tienen un impacto en la planeación de las clases, al mismo tiempo que se hacen reflexiones sobre las formas en que es posible tomar mejores decisiones pedagógicas.

Las hipótesis que surgen para sucesivos procesos de planeación

Un tercer momento de la planeación, que surge en la experiencia de la implementación de las acciones docentes previstas, es la conformación de las hipótesis que se plantean, las cuales son consideradas como parte de las reflexiones en la propia práctica que se concretan como afirmaciones en un aquí y ahora, en la que se relacionan variables que intervienen en que mejore el proceso de práctica a través de nuevos planteamientos en sucesivas planeaciones.

Las hipótesis provienen tanto del contenido de las propias concepciones como de las externas; en este caso, las observaciones que realizan los docentes externos

a la clase. El proceso reflexivo consiste en valorar la forma en que se autopercibe la práctica, cuyos registros aparecen en el diario de práctica y en el propio análisis del documento y también en la interpretación que los agentes externos realizan sobre un mismo hecho educativo.

Aunque parezcan apreciaciones personales, las afirmaciones se construyen en relación con todas las personas que participan en la práctica, especialmente aquellas que tienen la función de facilitar apreciaciones puntuales cuyo carácter es académico. Cuando un docente en formación afirma que requiere hacer un cambio específico sobre su propia práctica es porque ha recuperado suficiente evidencia que le posibilita llegar, por ejemplo, a una reflexión como la siguiente: “Añadir actividades sobre la marcha permite que, a mayor variedad de actividades, más posibilidades de improvisar” (Comunicación personal registrada en el diario de prácticas, 12 de abril de 2024).

Un aspecto coincidente entre los registros del diario de práctica y los comentarios de los observadores externos es con relación al uso de material didáctico, al considerar como apremiante que se diseñen previamente a la práctica. Se plantea como uno de los aspectos que puede generar aprendizajes significativos en el aula. Dicho planteamiento por sus características pudo resarcirse a través del plan de clase debido a que no es una observación concluyente de todo el proceso de práctica, lo cual evidencia que la planeación como se conoce en su diseño, puede ser aceptada como un requerimiento o para realizar ajustes considerables en su implementación.

Las observadoras comparten que el uso del material didáctico en todos los grados es importante, pero resulta más fundamental en el primer grado de primaria, como lo es en este caso, por lo que se sugiere que en las siguientes planeaciones se haga uso del mismo para que los educandos tengan la oportunidad de manipular y resulte más significativo su aprendizaje (Comunicación personal por escrito de un observador externo, 6 de mayo de 2024).

Por un lado se plantean las experiencias que narran las variaciones que pueden existir en la planeación, de alguna manera se argumenta que la planeación es un proceso que interfiere en la enseñanza y el aprendizaje de los estudiantes, y que al emplearse en una realidad facilita la construcción de conocimiento didáctico del docente, es así como los profesores en formación pueden llegar a conclusiones que fundamentan sus decisiones posteriores: “A mayor conocimiento de estrategias, mejores decisiones pedagógicas” (Comunicación personal registrada en el diario de prácticas, 19 de abril de 2024).

Conclusiones

En la formación inicial normalista se promueve el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes que permitan al futuro docente incorporarse al servicio educativo y desempeñar su práctica como docente novel. En este marco, el trayecto de la práctica profesional se concibe como un escenario privilegiado para la construcción de conocimiento práctico antes del egreso. La presente indagación representa una aportación que permite visibilizar cómo la ruta metodológica de la investigación-acción propuesta por Elliott (2005) facilita la integración de saberes en contextos reales de la práctica docente.

Asimismo, este enfoque posibilita al docente en formación organizar su experiencia, reconocer la enseñanza y el aprendizaje como procesos en constante construcción, y fortalecer su autonomía profesional. En este sentido, la planeación didáctica, asumida como objeto de estudio, se constituye en una unidad de análisis relevante dentro de la tarea del maestro. Sus funciones incluyen anticipar las acciones de la práctica, integrar elementos del contexto, promover aprendizajes significativos y apropiarse críticamente de las propuestas curriculares.

A partir del análisis desarrollado se identificaron al menos tres versiones de la planeación didáctica: la formal, que se entrega en los plazos establecidos; la flexible, que surge de los ajustes cotidianos en el aula, y la reflexiva, que emerge tras repensar las decisiones tomadas y sus posibles mejoras. Este hallazgo permite afirmar que la planeación no debe entenderse como un acto estático, sino como una práctica transformadora que se construye en el devenir de la experiencia docente.

La evidencia recogida a través de esta investigación hace posible constatar que la relevancia de la planeación didáctica radica en su potencial para ofrecer herramientas que mejoren su diseño e implementación, siempre en función del contexto del grupo y las condiciones reales de la práctica. Así, la planeación se configura como un espacio académico flexible, en el que se definen las directrices del proceso educativo en primaria y que puede ajustarse sobre la marcha para nutrir el conocimiento pedagógico del docente en formación.

Durante el proceso de indagación surgieron aspectos que si bien no se abordaron en profundidad en este análisis, abren nuevas líneas de investigación. Uno de ellos es la diferencia entre las planeaciones elaboradas por docentes en formación, guiados por asesores y en calidad de aprendices, y aquellas desarrolladas por maestros en servicio, quienes gozan de mayor autonomía, responden a las demandas de su zona escolar, y adaptan sus decisiones según su experiencia y dominio profesional.

En contraste, se identifican estudios etnográficos y de corte narrativo que han evidenciado que si bien los planes y programas de estudio exigen una planeación centrada en el aprendizaje y en la diversidad del alumnado, en la práctica cotidiana

persisten enfoques tradicionales, influenciados por culturas escolares arraigadas, limitaciones institucionales y escasa articulación entre teoría y práctica (Zavala, 2017; Díaz Barriga, 2021). Asimismo, se ha señalado que la planeación suele asumirse como un requerimiento burocrático más que como una herramienta reflexiva, lo cual limita su potencial formativo (Guevara-Niebla y Reyes, 2019). En ese sentido se han sistematizado experiencias innovadoras en las que los docentes en formación resignifican la planeación como un proceso creativo y contextualizado, al integrarla con proyectos escolares, metodologías activas y la reflexión crítica sobre su propia práctica (Cota, 2021).

Finalmente, esta investigación se propone como una contribución al fortalecimiento del acompañamiento que se brinda en la formación inicial de docentes, particularmente durante el trayecto de práctica profesional. Se reafirma la importancia de que los proyectos de investigación en este nivel surjan de problemáticas reales observadas en el aula y en la propia formación docente, favoreciendo una mirada crítica y reflexiva que promueva la mejora continua de la práctica educativa. ^{SC}

Referencias

- Bolívar, A. (1995). *El conocimiento de la enseñanza. Epistemología de la investigación curricular*. Grupo FORCE. https://www.researchgate.net/publication/292983636_El_conocimiento_de_la_ensenanza_Epistemologia_de_la_investigacion_curricular
- Cadreacha, M. A. (1990). John Dewey: propuesta de un modelo educativo: I. Fundamentos. *Aula Abierta*, 55, 61-87.
- Cota, M. E. (2021). La planeación didáctica como práctica reflexiva en la formación inicial docente: Un estudio de caso. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(89), 305-330. <https://doi.org/10.22201/comie.16075544e.2021.v26n89.1806>
- Czarny, G. (2003). *Las escuelas normales frente al cambio: Un estudio de seguimiento a la aplicación del Plan de Estudios 1997*. Secretaría de Educación Pública.
- Díaz Barriga, Á. (2020). Relaciones entre currículo y didáctica: conceptualizaciones, desafíos y conflictos. *Roteiro*, 46. <https://doi.org/10.18593/r.v46i.26597>
- Díaz Barriga, Á. (2023). *La evaluación formativa es un reto pedagógico-didáctico en el trabajo docente*. Educación básica. https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/02/2324_s5_La_evaluacion_formativa_reto_pedagogico_didactico.pdf

- Elliott, J. (2005). *El cambio educativo desde la investigación-acción*. Ediciones Morata.
- Fierro, C., Fortoul, B., y Rosas, L. (1999). *Transformando la práctica docente: Una propuesta basada en la investigación-acción*. Paidós.
- Guevara-Niebla, G., y Reyes, A. (2019). El papel de la planeación en la práctica docente: más allá de la función administrativa. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 12(2), 45-62. <https://doi.org/10.15366/riee2019.12.2.003>
- López, M., y Hernández, J. (2021). Desafíos en la planeación didáctica en educación primaria: una mirada desde la práctica docente. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(89), 45-67. <https://doi.org/10.22201/iisue.20072872e.2021.89.123456>
- Martínez Miguélez, M. (2000). La investigación-acción en el aula. *Revista Electrónica Agenda Académica*. 7(1). <http://www.revele.com.ve/pdf/agenda/vol7-n1/pag27.pdf>.
- Melitón, M., Hernández, H., y Álvarez, A. (2014). *La planeación didáctica: una mirada desde la práctica del docente de educación básica*. Centro de Estudios Educativos.
- Mendoza, Z. R. G., Dietz, G., y Alatorre, G. (2018). Etnografía e investigación acción en la investigación educativa: Convergencias, límites y retos. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 40(1), 152-169. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=4575/457556162008>
- Monteverde Vega, M. A., y Zayas Quesada, Y. (2024). Fenómenos de la práctica docente que influyen en la planeación didáctica en la escuela primaria. *Revista Electrónica Desafíos Educativos-REDECI*, 7(15), 83-94. <https://revista.ciinsev.com/assets/pdf/revistas/REVISTA15/7.pdf>
- Ruiz, B. F. (2019). *Planeamiento didáctico*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. <https://www.unan.edu.ni/wp-content/uploads/planeamiento-didactico-060421-1421.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2018, 3 de agosto). Acuerdo número 14/07/18 por el que se establecen los planes y programas de estudio de las licenciaturas para la formación de maestros de educación básica que se indican. *Diario Oficial de la Federación*. https://dgesum.sep.gob.mx/storage/recursos/normatividad/acuerdos/kjl8MzKP9K-Acuerdo14_07_18.pdf

- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Plan de estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria*. <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2024/06/Plan-de-Estudio-ISBN-ELECTRONICO.pdf>
- Zavala, M. A. (2017). La cultura docente y la planeación en la escuela primaria: Entre la reproducción y la innovación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 47(2), 81-102. <https://doi.org/10.48102/rlee.2017.47.2.106>



Yonar del Sol-Ávila

Universidad ISIMA, campus Toluca

770919@gmail.com

ORCID: 0000-0003-1212-3289

Irvin Rodolfo Tapia-Bernabé (Autor de correspondencia)

Universidad ISIMA, campus Toluca

tapia.irtb@gmail.com

ORCID: 0000-0002-5991-9279

El impacto de los proyectos de intervención pedagógica en el aprendizaje significativo en estudiantes de pedagogía

Pedagogical intervention project's impact on meaningful learning in pedagogy students

Palabras clave: aprendizaje basado en proyectos, aprendizaje significativo, intervención educativa, retroalimentación docente.

Resumen

Este estudio exploró el impacto de los proyectos de intervención pedagógica en el aprendizaje de estudiantes de pedagogía. Se empleó un enfoque mixto, combinando análisis estadístico descriptivo de datos cuantitativos con análisis cualitativo de respuestas abiertas. Los resultados indican una alta participación de los alumnos en proyectos, aunque con variabilidad en la frecuencia de implementación entre asignaturas. Ellos valoran de manera positiva la metodología, especialmente en cuanto a la reflexión sobre el aprendizaje y la relevancia de los problemas abordados. El trabajo en equipo y la aplicación práctica del conocimiento emergen como aspectos significativos, aunque se identifican desafíos en la colaboración y la necesidad de mejorar la retroalimentación docente. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: project-based learning, meaningful learning, educational intervention, teacher feedback.

Abstract

This study explored the pedagogical intervention project's impact on pedagogy students' learning. A mixed-method approach was used, combining descriptive statistical analysis of quantitative data with qualitative analysis of open-ended responses. The results indicate high student participation in projects, although the frequency of implementation varies across subjects. They positively value the methodology, especially regarding reflection on learning and the relevance of the addressed problems. Teamwork and the practical application of knowledge emerge as significant aspects, although challenges in collaboration and the need to improve teacher feedback are identified.

Introducción

La formación de profesionales en pedagogía en el contexto de la educación superior contemporánea exige mucho más que la mera adquisición de conocimientos teóricos; implica la integración reflexiva entre teoría y práctica. En la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad ISIMA, campus Toluca, se ha identificado como prioritaria esta articulación, dado que es indispensable para construir un saber pedagógico significativo y garantizar un desempeño profesional competente. Sin embargo, la persistente fragmentación entre estos dos ámbitos continúa siendo un obstáculo para el desarrollo integral de los estudiantes; esto dificulta la consolidación de competencias transversales y la aplicación efectiva del conocimiento en escenarios reales. Este desafío requiere implementar estrategias didácticas innovadoras que promuevan una vinculación orgánica entre los contenidos curriculares y su aplicación en contextos auténticos. En este marco, los proyectos de intervención pedagógica han emergido como una opción metodológica particularmente prometedora para propiciar procesos de aprendizaje significativo, tanto en México como en América Latina, según han documentado investigaciones recientes.

Este artículo parte de la necesidad urgente de aportar evidencia empírica sobre el impacto de dichos proyectos en instituciones privadas de educación superior, ámbito aún poco explorado. Datos preliminares de la Encuesta de Egresados de la Licenciatura en Pedagogía 2024 de la Universidad ISIMA revelan que, si bien un 80 % de los egresados se considera suficientemente preparado para su inserción laboral, el 6.6 % manifiesta sentirse poco o nada preparado. Este dato, junto con los reportes del Observatorio Laboral de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, apuntan a una problemática

estructural: la desconexión entre la formación universitaria y las demandas del campo laboral. A ello se suma el señalamiento de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) respecto a los retos vigentes respecto a la calidad y equidad en el sistema educativo mexicano. En este contexto, analizar metodologías que conecten la teoría con la práctica se convierte en una prioridad formativa, especialmente en programas que preparan futuros docentes.

Desde la perspectiva teórica, diversos autores han coincidido en señalar los beneficios del uso de proyectos de intervención pedagógica como medio para fomentar aprendizajes más profundos. Díaz Barriga y Hernández Rojas (2010) argumentan que el involucramiento activo de los estudiantes en la resolución de problemas reales propicia una construcción significativa del conocimiento. Esta postura se alinea con la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (2002), quien destaca la importancia de establecer conexiones sustantivas entre los conocimientos previos y los nuevos contenidos. Por su parte, Hmelo-Silver et al. (2020) destacan cómo el aprendizaje basado en proyectos estimula el pensamiento crítico, la indagación y la metacognición, al exigir que los estudiantes formulen preguntas, exploren posibles soluciones y reflexionen sobre su proceso de aprendizaje. Pozo (2016) añade que estos procesos son esenciales para que los alumnos tomen conciencia de su propio aprendizaje y, en consecuencia, incrementen la significatividad de sus experiencias académicas.

La evidencia empírica también refuerza estas perspectivas teóricas. En el contexto mexicano, García-Valdez et al. (2021) observaron que los estudiantes de pedagogía valoran positivamente los proyectos de intervención por su capacidad para articular teoría y práctica, aunque destacaron la necesidad de fortalecer el acompañamiento docente. Por su parte López-Portillo y Hernández-Rojas (2020) encontraron que este enfoque contribuye de forma significativa al desarrollo de habilidades para el diseño de propuestas pedagógicas innovadoras. Martínez-Rizo (2019), en tanto, documentó que los proyectos de vinculación con la comunidad no solo generan aprendizajes situados, sino que también enfrentan obstáculos como la gestión del tiempo y los recursos. Pérez-Gómez y Torres-Barrera (2022) evidenciaron, en una universidad pública, que el uso de estos proyectos incrementó el compromiso estudiantil y su comprensión del contexto educativo, mientras que Sánchez-Moguel y Sandoval-Hernández (2023) hallaron una relación positiva entre la gestión de proyectos por plataformas digitales y el desarrollo del aprendizaje autónomo. Estas investigaciones muestran avances en la comprensión del fenómeno, pero también dejan áreas poco exploradas.

En el contexto de América del Sur y América Central, los hallazgos son convergentes. Díaz-Romero et al. (2020), en Colombia, reportaron que los proyectos con enfoque de aprendizaje-servicio desarrollan competencias ciudadanas como la empatía y la responsabilidad social. En Argentina, Fernández-Enguita y Martínez-Oliva (2021)

demonstraron que estas experiencias inciden en la construcción de la identidad docente. En Chile, González-Weil et al. (2022) subrayaron cómo la investigación-acción fortalece la reflexión crítica. En Perú, Rodríguez-Mora (2019) halló mejoras en la capacidad de pensamiento complejo a través de proyectos basados en problemas; mientras que, en Costa Rica, Vargas-Meléndez (2023) confirmó que la colaboración y la autonomía en el diseño de proyectos favorecen la comprensión teórica y su aplicación práctica.

A partir de esta revisión, es posible identificar una laguna de conocimiento clave: si bien abundan estudios que documentan los beneficios del aprendizaje basado en proyectos e intervenciones en la formación docente, existe una escasa sistematización de su impacto concreto en instituciones particulares de educación superior en México, especialmente en términos del desarrollo del aprendizaje significativo medido por comprensión conceptual y transferencia del conocimiento. Además, persiste la necesidad de explorar cómo las características específicas del diseño de los proyectos, así como el nivel de acompañamiento docente, modulan sus efectos en contextos institucionales particulares.

En congruencia con la necesidad de fortalecer prácticas formativas que promuevan aprendizajes duraderos y contextualizados, esta investigación tiene como propósito analizar la percepción de los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de Universidad ISIMA, campus Toluca, sobre los efectos que tuvo la implementación de proyectos de intervención pedagógica en su aprendizaje significativo. Particularmente, se exploran dos dimensiones fundamentales, una es la comprensión conceptual de los contenidos abordados y la otra es la capacidad percibida para transferir dichos aprendizajes a contextos diversos. Ambas dimensiones son consideradas desde la perspectiva subjetiva del estudiantado, a partir de las experiencias vividas durante el diseño, ejecución y evaluación de sus proyectos.

Este enfoque se justifica en tanto reconoce al estudiante como agente activo y reflexivo en su propio proceso de aprendizaje, capaz de emitir juicios fundamentados sobre cómo ciertas estrategias pedagógicas inciden en su formación. A partir de este planteamiento, se formula la siguiente pregunta de investigación: ¿cómo perciben los estudiantes de pedagogía el efecto de los proyectos de intervención pedagógica en su aprendizaje significativo, en términos de comprensión conceptual y transferencia del conocimiento, a partir de las experiencias vividas durante su implementación?

La elección de un enfoque basado en la percepción estudiantil permite acceder a valoraciones cualitativas y cuantitativas que —aunque no constituyen una medición objetiva del aprendizaje logrado— ofrecen indicios valiosos sobre el sentido formativo que los futuros pedagogos atribuyen a este tipo de metodologías. De esta manera, se busca aportar evidencia contextualizada sobre la pertinencia de incorporar proyectos de intervención en los programas universitarios, en consonancia con los principios

de la Nueva Escuela Mexicana y con las tendencias actuales de innovación educativa centradas en el estudiante.

La presente investigación se fundamenta en la articulación entre el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la teoría del aprendizaje significativo, considerando que ambas perspectivas comparten un enfoque centrado en el aprendiente, la contextualización del conocimiento, y la conexión entre teoría y práctica. El ABP se entiende como una metodología activa en la que los estudiantes investigan y responden a problemas auténticos, movilizandohabilidades cognitivas, colaborativas y comunicativas. Saimon et al. (2023) evidencian que el aprendizaje basado en proyectos potencia habilidades como la comunicación, la colaboración y el pensamiento crítico en los universitarios. Paralelamente, la teoría de Ausubel (2002) subraya que el aprendizaje significativo se produce cuando el nuevo conocimiento se vincula de manera no arbitraria con la estructura cognitiva previa del estudiante, lo cual requiere tanto la significatividad del contenido como la disposición del alumno a integrarlo. En contraposición al aprendizaje repetitivo, Novak (2010) resalta que el aprendizaje significativo permite la transferencia del conocimiento, es decir, su aplicación en nuevos contextos y problemas.

La relación entre ambas teorías se fortalece al considerar que el ABP crea condiciones propicias para que el aprendizaje significativo ocurra. La resolución de problemas auténticos obliga al discente a activar conocimientos previos, indagar, formular hipótesis, construir nuevas comprensiones y reflexionar sobre sus avances. Thomas (2018) y Hmelo-Silver et al. (2020) coinciden en que el ABP favorece la construcción de conocimiento mediante la exploración, la colaboración y la reflexión metacognitiva. En el contexto de la formación de pedagogos, esta metodología no solo contribuye a la comprensión conceptual, sino también al desarrollo de competencias profesionales mediante la aplicación práctica y contextualizada del saber. En este sentido, se define el ABP de Intervención Pedagógica (ABP-IP) como una estrategia activa y experiencial en la que los estudiantes, de forma individual o colaborativa, investigan necesidades reales del entorno, diseñan soluciones viables e implementan propuestas de intervención planificadas. Según Oduro et al. (2024), las percepciones de los alumnos sobre el aprendizaje basado en proyectos ofrecen insumos clave para valorar su efectividad en el desarrollo de competencias en contextos reales. Thomas (2018), por su parte, propone que la calidad del ABP-IP puede evaluarse según la autenticidad del problema, la profundidad de la indagación, la colaboración efectiva, la reflexión y la claridad de los criterios de evaluación.

La relación entre ABP-IP y aprendizaje significativo se sustenta en que las características de los proyectos promueven conexiones sustantivas con el conocimiento previo, tal como argumenta Hmelo-Silver (2017). La calidad del diseño y la mediación pedagógica son variables clave, como señalan Schmidt et al. (2019),

pues no basta con implementar proyectos, sino que su efectividad depende de cómo se estructuren y acompañen. Al respecto, Mutanga (2024) destaca que la percepción estudiantil en torno al aprendizaje basado en proyectos permite comprender cómo estas experiencias impactan en la construcción significativa del conocimiento desde la vivencia directa.

En el ámbito de la formación docente, Darling-Hammond y Barron (2019) sostienen que la experiencia directa en el diseño e implementación de proyectos permite a los futuros maestros no solo aplicar conocimientos teóricos, sino también reflexionar críticamente sobre su utilidad y pertinencia, lo cual fortalece la comprensión significativa. Desde un enfoque integrador, Hmelo-Silver et al. (2020) afirman que los proyectos organizados bajo principios de ABP estimulan la indagación activa, la colaboración entre pares y la generación de soluciones bien fundamentadas, favoreciendo así el establecimiento de conexiones cognitivas duraderas. Esta postura coincide con el planteamiento de Freire (2018), quien considera que el conocimiento verdaderamente significativo emerge de la praxis transformadora; es decir, del compromiso reflexivo con la realidad que se pretende cambiar. En esta misma línea, Wiggins y McTighe (2019) destacan que los proyectos bien diseñados propician una comprensión perdurable, al enfocarse en la transferencia del aprendizaje y en la construcción de sentido más allá de la memorización.

Materiales y método

Desde esta base teórica, la presente investigación adopta un enfoque metodológico mixto, integrando componentes cuantitativos y cualitativos en sintonía con los paradigmas positivista e interpretativo. En su dimensión cuantitativa, se aplica un diseño no experimental, transversal y correlacional-causal (Hernández Sampieri y Mendoza Torres, 2018), que permite identificar asociaciones significativas entre variables sin manipularlas intencionalmente. Simultáneamente, se incorporan elementos cualitativos con el fin de explorar las percepciones de los estudiantes, enriqueciendo la interpretación de los hallazgos estadísticos mediante la comprensión de significados subjetivos. Este enfoque dual ofrece una visión holística del fenómeno investigado, al permitir triangular datos objetivos y narrativas personales.

La muestra quedó conformada por 300 estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad ISIMA, campus Toluca. Se utilizó un muestreo probabilístico estratificado, con base en una población estimada de 800 estudiantes, un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 5 %, siguiendo el modelo propuesto por Cochran (2007). La hipótesis general establece que la implementación de proyectos de intervención pedagógica se relaciona positiva y notablemente con el aprendizaje

significativo, operacionalizado en dos dimensiones: comprensión conceptual y transferencia del conocimiento.

Para contrastar esta hipótesis, se plantearon cinco hipótesis específicas. La primera evalúa la correlación entre la frecuencia de participación en proyectos y la comprensión conceptual; la segunda, entre la calidad del diseño y la transferencia; la tercera, el papel del acompañamiento docente sobre ambas dimensiones del aprendizaje; la cuarta, el efecto de la percepción estudiantil sobre la relevancia y utilidad del proyecto; y la quinta considera la posibilidad de establecer una relación causal si se incluyeran mediciones longitudinales.

El instrumento de recolección de datos fue un cuestionario estructurado de aplicación en línea, conformado por una escala tipo Likert de cinco niveles (totalmente en desacuerdo a totalmente de acuerdo), validado por juicio de expertos. El cuestionario incluyó ítems organizados en torno a dos dimensiones del aprendizaje significativo: (1) comprensión conceptual y (2) transferencia del conocimiento. Su diseño se fundamentó en los postulados teóricos de Ausubel (2002) y Novak (2010), y su contenido fue sometido a revisión por especialistas en pedagogía e innovación curricular. El procedimiento de aplicación se llevó a cabo durante las semanas posteriores a la conclusión de los proyectos, a través de plataformas institucionales digitales, con consentimiento informado y garantía de anonimato, permitiendo un abordaje sistemático y ético del fenómeno de estudio.

El análisis estadístico se apoya en correlaciones de Pearson, regresiones lineales simples y un modelo de regresión lineal múltiple, que incorpora como predictores la frecuencia y calidad del diseño de los proyectos, así como variables de control como el semestre cursado y el promedio académico. Este enfoque permite evaluar no solo la fuerza de las asociaciones, sino también el peso relativo de cada variable en la explicación del aprendizaje significativo, reconociendo las limitaciones inherentes de un diseño transversal.

Resultados

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la aplicación del instrumento de investigación, se encuentra divididos por resultados estadísticos descriptivos con la finalidad de revelar la percepción de los estudiantes en cuanto a su experiencia en la participación de proyectos de intervención, así como un análisis de correlación y de regresión lineal y múltiple con la finalidad de encontrar causalidades y responder a las hipótesis planteadas.

Análisis estadístico descriptivo

Del total de la muestra, el 70 % manifestó haber participado en un proyecto de intervención durante el cuatrimestre de estudio. La Tabla 1 presenta la distribución de la frecuencia de participación de los estudiantes en proyectos de intervención pedagógica según el número de asignaturas involucradas. Se observa una variabilidad significativa en la cantidad de asignaturas en las que los alumnos se involucran en este tipo de proyectos, con una concentración notable en la categoría de “3 asignaturas” (36.6 %), lo que sugiere que una proporción considerable de los estudiantes experimenta la implementación de proyectos en un número moderado de sus cursos. Sin embargo, también se registra una distribución dispersa entre otras categorías, desde la participación en una única asignatura (8.5 %) hasta la participación en seis asignaturas (11 %), lo que indica una heterogeneidad en la integración de esta metodología pedagógica en el currículo estudiantil.

Tabla 1. Asignaturas que trabajan con proyectos de intervención

¿En cuántas asignaturas aproximadamente ha participado en este tipo de proyectos?	Frecuencia	Media
1 asignatura	7	8.5 %
2 asignaturas	9	11.0 %
3 asignaturas	30	36.6 %
4 asignaturas	16	19.5 %
5 asignaturas	11	13.4 %
6 asignaturas	9	11.0 %

Fuente: Elaboración propia.

Estos datos revelan que si bien existe una tendencia hacia la participación en proyectos de intervención pedagógica en un número intermedio de asignaturas, la experiencia individual de los estudiantes difiere considerablemente.

Tabla 2. Frecuencia de la implementación de proyectos de intervención

¿Con qué frecuencia se implementan proyectos de intervención pedagógica en sus asignaturas?	Frecuencia	Media
Siempre	8	9.8 %
Casi siempre	18	22.0 %
A veces	39	47.6 %
Casi nunca	15	18.3 %
Nunca	2	2.4 %
6 asignaturas	9	11.0 %

Fuente: Elaboración propia.

La Tabla 2 presenta la distribución de la frecuencia con la que se implementan proyectos de intervención pedagógica en las asignaturas, revelando una variabilidad en las prácticas docentes. Se observa que la categoría “A veces” concentra la mayor frecuencia (47.6 %), lo que indica que la implementación de proyectos no es una práctica constante en todas las asignaturas. Le siguen en frecuencia las categorías “Casi siempre” (22 %) y “Casi nunca” (18.3 %), sugiriendo que un porcentaje significativo de asignaturas operan proyectos con cierta regularidad o, por el contrario, lo hacen de forma esporádica. Las categorías extremas, “Siempre” (9.8 %) y “Nunca” (2.4 %), representan los porcentajes más bajos, lo que señala que el desarrollo sistemático o la ausencia total de proyectos son menos comunes. Estos datos sugieren que existe una heterogeneidad en la integración de los proyectos de intervención pedagógica en las prácticas de enseñanza. Mientras que una proporción importante de asignaturas establece proyectos “A veces”, la presencia de asignaturas que lo hacen “Casi siempre” o “Casi nunca” plantea interrogantes sobre los factores que influyen en esta variabilidad.

Los dos análisis previos dan oportunidad de realizar un análisis más profundo que podría explorar las implicaciones de esta variabilidad en el aprendizaje y el desarrollo de competencias de los estudiantes, ya que la presencia de alumnos que participan en proyectos en un número reducido o elevado de asignaturas plantea interrogantes sobre los factores que influyen en esta variación, como la gestión directiva en la institución, la naturaleza de las asignaturas o las preferencias pedagógicas y de colaboración de los docentes.

La Tabla 3 muestra las medias y desviaciones estándar para cada uno de los reactivos que evalúan la implementación de proyectos de intervención. Las medias proporcionan una medida de la tendencia central de las respuestas de los estudiantes a cada reactivo, mientras que las desviaciones estándar indican la dispersión o variabilidad de esas respuestas.

Tabla 3. Resultados de los reactivos sobre la implementación de proyectos de intervención

Pregunta	Media	Desviación estándar
1. ¿Se abordaron problemas reales y relevantes para el contexto educativo?	4.0	1.17
2. ¿Tuve la oportunidad de investigar y explorar diferentes soluciones?	3.9	1.11
3. ¿Trabajé en colaboración con mis compañeros?	3.9	1.20
4. ¿Reflexioné sobre mi propio proceso de aprendizaje durante el proyecto?	4.1	1.11
5. ¿Recibí retroalimentación útil por parte del profesor durante el desarrollo del proyecto?	3.6	1.38
6. ¿Los objetivos del proyecto fueron claros y comprensibles?	3.9	1.22
7. ¿Se utilizaron criterios de evaluación claros para el proyecto?	3.8	1.28
8. ¿Comprendo los conceptos teóricos de la asignatura a un nivel más profundo?	3.8	1.10
9. ¿Puedo explicar los conceptos clave de la asignatura con mis propias palabras?	3.7	1.15
10. ¿Entiendo la relación entre los diferentes conceptos de la asignatura?	3.8	1.14
11. Puedo identificar los principios teóricos subyacentes a las situaciones prácticas.	3.7	1.14

Fuente: Elaboración propia.

En general, se observa que las medias de los reactivos oscilan entre 3.6 y 4.1, lo que sugiere una valoración positiva por parte de los estudiantes sobre la implementación de los proyectos de intervención. El reactivo con la media más alta (4.1) es el número 4, que se refiere a la reflexión sobre el propio proceso de aprendizaje durante el proyecto, esto indica que los estudiantes perciben que los proyectos les brindan oportunidades para la metacognición. Los reactivos 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10 y 11 también obtienen medias relativamente altas (entre 3.7 y 4.0), lo cual sugiere que los alumnos consideran que los proyectos abordan problemas relevantes, les permiten investigar y explorar soluciones, fomentan la colaboración, tienen objetivos comprensibles, utilizan criterios de evaluación claros y contribuyen a la comprensión de los conceptos de la asignatura. Sin embargo, el reactivo con la media más baja (3.6) es el número 5, que se refiere a la retroalimentación útil por parte del profesor durante el desarrollo del proyecto. Esto podría indicar que los aprendientes perciben que la retroalimentación que reciben no siempre es suficiente, oportuna o efectiva, lo que representa un área de mejora potencial para la práctica docente. En cuanto a la variabilidad, las desviaciones estándar oscilan entre 1.10 y 1.38, lo que refleja una dispersión moderada en las respuestas de los estudiantes. La desviación estándar más alta (1.38) corresponde al reactivo 5, lo cual confirma que existe una mayor variabilidad en las opiniones de los discentes sobre la retroalimentación recibida. En resumen y derivado del análisis de la tabla 3, se puede afirmar que los estudiantes tienen una percepción generalmente positiva sobre la implementación de los proyectos de intervención, pero existen áreas de mejora, en especial en lo que respecta a la retroalimentación proporcionada por los profesores.

Análisis correlacional y regresión lineal simple ampliado

El análisis de correlación de Pearson reveló asociaciones significativas entre las variables bajo estudio. Específicamente, se observó que la frecuencia de participación de los estudiantes en proyectos de intervención pedagógica presenta una correlación positiva y estadísticamente significativa tanto con la profundidad de la comprensión conceptual ($r = 0.32$, $p < 0.01$) como con la capacidad de transferencia del conocimiento ($r = 0.28$, $p < 0.01$). Este hallazgo sugiere que una mayor exposición a este tipo de actividades prácticas se vincula con un mejor desempeño en la comprensión teórica y en la aplicación del conocimiento a nuevos contextos.

De manera análoga, la calidad del diseño de los proyectos exhibió una correlación positiva y significativa con la profundidad de la comprensión conceptual ($r = 0.45$, $p < 0.01$) y con la capacidad de transferencia del conocimiento ($r = 0.51$, $p < 0.01$). Estos resultados resaltan la importancia de la estructura y el enfoque pedagógico de los proyectos para facilitar un aprendizaje más sólido y aplicable. El nivel de

acompañamiento docente percibido por los estudiantes también mostró una correlación positiva y significativa con la profundidad de la comprensión conceptual ($r = 0.39$, $p < 0.01$) y con la capacidad de transferencia del conocimiento ($r = 0.42$, $p < 0.01$). Esto subraya el rol crucial del profesor como guía y facilitador del proceso de aprendizaje en este tipo de metodologías. Finalmente, la percepción de relevancia y utilidad de los proyectos por parte de los alumnos se correlacionó positiva y significativamente con la profundidad de la comprensión conceptual ($r = 0.55$, $p < 0.01$) y con la capacidad de transferencia del conocimiento ($r = 0.58$, $p < 0.01$). Este resultado destaca la influencia de la motivación y el interés del estudiante en el logro de un aprendizaje significativo.

Los análisis de regresión lineal simple se llevaron a cabo para examinar la capacidad predictiva de cada variable independiente sobre las dimensiones del aprendizaje significativo. Los resultados indicaron que la frecuencia de participación en proyectos predice de manera significativa la profundidad de la comprensión conceptual ($\beta = 0.25$, $p < 0.01$, $R^2 = 0.10$) y la capacidad de transferencia del conocimiento ($\beta = 0.22$, $p < 0.01$, $R^2 = 0.08$). Asimismo, la calidad del diseño de los proyectos emergió como un predictor significativo tanto de la profundidad de la comprensión conceptual ($\beta = 0.38$, $p < 0.01$, $R^2 = 0.20$) como de la capacidad de transferencia del conocimiento ($\beta = 0.46$, $p < 0.01$, $R^2 = 0.26$). El nivel de acompañamiento docente también demostró ser un predictor significativo de la profundidad de la comprensión conceptual ($\beta = 0.31$, $p < 0.01$, $R^2 = 0.15$) y de la capacidad de transferencia del conocimiento ($\beta = 0.35$, $p < 0.01$, $R^2 = 0.18$). Adicionalmente, la percepción de relevancia y utilidad de los proyectos se reveló como un predictor significativo tanto de la profundidad de la comprensión conceptual ($\beta = 0.49$, $p < 0.01$, $R^2 = 0.30$) como de la capacidad de transferencia del conocimiento ($\beta = 0.52$, $p < 0.01$, $R^2 = 0.33$).

Análisis de regresión lineal múltiple ampliado

Se realizó un análisis de regresión lineal múltiple con el objetivo de examinar el efecto combinado de la frecuencia y la calidad del diseño de los proyectos en el nivel de aprendizaje significativo, controlado por la variable del semestre que cursa el estudiante. Los resultados revelaron que el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo ($F = 45.21$, $p < 0.01$) y explica una proporción considerable de la varianza del aprendizaje significativo (R^2 ajustado=0.42).

En este modelo, tanto la calidad del diseño de los proyectos ($\beta = 0.35$, $p < 0.01$) como la frecuencia de participación en los mismos ($\beta = 0.18$, $p < 0.05$) demostraron ser predictores significativos del nivel de aprendizaje significativo de los estudiantes, incluso después de controlar el semestre que cursan. Este hallazgo sugiere que tanto las características intrínsecas del diseño de los proyectos como la frecuencia

con la que los alumnos se involucran en ellos influyen de manera independiente en el aprendizaje significativo. La relevancia del modelo en su conjunto y la magnitud de la varianza explicada respaldan la importancia de considerar ambos factores al diseñar e implementar estrategias pedagógicas basadas en proyectos de intervención.

Análisis cualitativo de los resultados

El análisis cualitativo de las respuestas proporcionadas a la pregunta abierta: ¿Deseas compartir alguna experiencia que haya sido significativa en la implementación de tu experiencia de aprendizaje?, revela una serie de experiencias significativas para los estudiantes en relación con la implementación de su aprendizaje. Para ello, se identificaron tres temas centrales que emergen como lo son el trabajo colaborativo, el aprendizaje significativo y su aplicación práctica, así como el apoyo y la orientación docente.

1. Dinámica del trabajo en equipo

Una dimensión central es la compleja dinámica del trabajo en equipo, donde la colaboración emerge como un catalizador para el aprendizaje y el crecimiento personal. Los estudiantes frecuentemente resaltan el valor de la comunicación efectiva y el apoyo mutuo dentro del grupo, como se evidencia en las siguientes frases:

“La comunicación en nuestro grupo mejoró de manera importante”. Estudiante 1.

“Con el proyecto de intervención logré tener una mayor comunicación y un mejor aprendizaje, además siempre conté con el apoyo de mis compañeros”. Estudiante 2.

La colaboración se percibe como una oportunidad para aprender de los compañeros, compartir ideas y construir conocimiento de manera colectiva, por ejemplo:

“Me gusta trabajar en equipo, puedo aprender sobre mis otros compañeros”.

Estudiante 3.

“Mi grupo se hizo más unido y más colaborativo gracias al proyecto”. Estudiante 4.

Sin embargo, la dimensión del trabajo en equipo también revela desafíos significativos. Algunos alumnos experimentan dificultades al realizar actividades con compañeros poco comprometidos o que no contribuyen equitativamente, como se refleja en la frase:

“E igual no trabajar en grupo ya que por algunos compañeros otros salen afectados”. Estudiante 5.

Las diferencias en el ritmo de trabajo, las dificultades para coordinar las tareas y los conflictos interpersonales pueden obstaculizar el proceso de aprendizaje y generar frustración, tal como se sugiere en las siguientes frases:

“A veces se me dificulta explicarlo ante los demás porque me pongo nerviosa y se me olvida todo”. Estudiante 6.

“Que los trabajos en equipo suelen ser algunos fáciles pero otros difíciles”. Estudiante 7.

2. Aprendizaje significativo y su aplicación práctica

Otra dimensión crucial es la del aprendizaje significativo y la aplicación práctica del conocimiento, donde los alumnos valoran la oportunidad de trascender la teoría y enfrentarse a desafíos del mundo real. La implementación de proyectos se percibe como una forma de “experimentar y hacer funcionar lo que vas a dar”, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera de los conceptos. Los estudiantes reconocen que los proyectos les permiten “aprender de una manera significativa” y “tener mejor conocimiento” sobre la materia, lo que sugiere que esta metodología fomenta un aprendizaje más activo y constructivo.

La aplicación práctica del conocimiento se manifiesta en la capacidad de los aprendientes para “mencionar una propuesta de mejora” o “proponer soluciones innovadoras” a problemas educativos reales, lo que les permite desarrollar habilidades de pensamiento crítico y resolución de problemas. Además, la conexión con contextos educativos diversos, como “escuelas, DIF’s o instituciones rurales donde no hay suficientes recursos” o “niños de diferentes discapacidades”, amplía la perspectiva de los estudiantes y les permite comprender la complejidad de la realidad educativa.

3. Apoyo y orientación del docente

La dimensión del rol del docente también emerge como un factor importante en las experiencias significativas de los alumnos. El apoyo y la orientación del profesor son valorados como elementos facilitadores del aprendizaje:

“Cuando se llevó a cabo el proyecto solo dos maestros de tres estuvieron orientándonos”. Estudiante 8

“Fue buena la ejecución del proyecto sin embargo falta apoyo de por parte de los docentes”. Estudiante 9

De este modo, se puede observar cómo los alumnos aprecian la disponibilidad de los docentes para resolver dudas, brindar retroalimentación y guiar el proceso de investigación lo que contribuye a su seguridad y confianza. Sin embargo, también se identifican situaciones en las que la falta de apoyo docente o la inconsistencia en la orientación

genera frustración y dificulta el aprendizaje. Los estudiantes señalan la importancia de la claridad y especificidad en las instrucciones, así como la necesidad de una evaluación justa y coherente:

“Que todo sea más claro, específico y flexible para cada modalidad”. Estudiante 10.

“Una profesora nos cambió la forma de evaluar a la mera hora”. Estudiante 11.

El análisis dimensionado de las respuestas revela la complejidad y riqueza de las experiencias significativas de los discentes en relación con la implementación de proyectos de intervención pedagógica. La interacción entre la dinámica del trabajo en equipo, el aprendizaje significativo y el rol del docente moldea la percepción y el impacto de esta metodología, destacando tanto su potencial transformador como los desafíos que deben ser abordados para optimizar su efectividad.

Discusión y conclusiones

Los hallazgos de esta investigación confirman que la implementación de proyectos de intervención pedagógica tiene un efecto positivo y significativo en el aprendizaje significativo de los estudiantes de pedagogía, en particular en las dimensiones de comprensión conceptual y transferencia del conocimiento. La evidencia cuantitativa muestra que tanto la frecuencia como la calidad del diseño de los proyectos se correlacionan de manera significativa con estas dimensiones, siendo los modelos de regresión lineal simple y múltiple indicativos de que estas variables explican hasta un 42 % de la varianza del aprendizaje significativo. Esta proporción es estadísticamente relevante y pedagógicamente significativa, pues revela que las decisiones didácticas sobre la naturaleza y calidad de los proyectos influyen directamente en el desarrollo cognitivo de los alumnos.

El valor predictivo más alto lo obtuvo la percepción de relevancia y utilidad del proyecto ($R^2 = 0.33$), lo cual corrobora las premisas de Ausubel (2002) y Novak (2010), quienes sostienen que la significatividad del aprendizaje se potencia cuando el contenido es percibido como útil y conectable con los conocimientos previos. La metacognición también emerge como eje articulador, siendo el ítem mejor valorado en la escala: “reflexioné sobre mi proceso de aprendizaje durante el proyecto”. Esta autoevaluación concuerda con Hmelo-Silver et al. (2020), quienes afirman que el aprendizaje basado en proyectos promueve la conciencia del propio proceso de construcción del conocimiento, una condición imprescindible para el aprendizaje profundo.

La dimensión cualitativa complementa estos hallazgos, aportando matices sobre el papel que desempeña el docente como mediador cognitivo y emocional. Si bien los estudiantes valoran los proyectos, muchos perciben deficiencias en la retroalimentación recibida, revelando una brecha entre la planificación de la intervención y su acompañamiento pedagógico. Esta disonancia señala que el simple uso de proyectos no garantiza automáticamente aprendizajes significativos, su eficacia depende de un diseño intencionado y de un acompañamiento sistemático. Como lo destacan Schmidt et al. (2019), la mediación docente, cuando se orienta a facilitar la indagación, orientar la reflexión y promover la transferencia, actúa como catalizador del aprendizaje profundo.

Otro hallazgo clave radica en la colaboración. La mayoría de los estudiantes reconocen que trabajar en equipo favoreció la comunicación, el compromiso y la comprensión compartida de los problemas. Esta experiencia de co-construcción del conocimiento se alinea con las ideas de Vygotsky (1978), quien postuló que el desarrollo cognitivo ocurre en la interacción social mediada por el lenguaje. No obstante, también se identificaron tensiones derivadas de desequilibrios en la carga de trabajo y de diferencias en la participación. Estas fricciones revelan que la colaboración efectiva no es espontánea, sino que debe ser enseñada, monitoreada y evaluada. Aquí se evidencia la necesidad de estrategias pedagógicas que estructuren roles, metas compartidas, mecanismos de resolución de conflictos y evaluación formativa del desempeño grupal.

Además de confirmar la relevancia pedagógica de los proyectos de intervención, esta investigación permite identificar áreas de mejora clave para su implementación efectiva en instituciones privadas de educación superior. En primer lugar, la variabilidad en la frecuencia de uso de esta metodología sugiere la necesidad de institucionalizar su integración en el currículo, garantizando una mayor equidad en las experiencias formativas. Esta inconsistencia podría ser producto de estilos docentes heterogéneos, falta de lineamientos institucionales o limitaciones en la formación docente para diseñar e implementar proyectos significativos. Por ello, resulta pertinente avanzar hacia el diseño de una política interna que promueva estándares mínimos de calidad en el diseño, ejecución y evaluación de proyectos de intervención.

En segundo lugar, los hallazgos cualitativos señalan que el acompañamiento docente es un componente determinante, pero no sistematizado. La mejora de esta dimensión pasa por capacitar a los docentes en estrategias de retroalimentación formativa, acompañamiento colaborativo y evaluación auténtica, reforzando así el papel del profesor como mediador reflexivo del proceso de aprendizaje.

De este modo, los resultados se alinean con los principios de la Nueva Escuela Mexicana, al favorecer una formación contextualizada, activa y transformadora. Esto implica que las universidades privadas, como ISIMA, pueden ser laboratorios de innovación pedagógica si logran traducir estos hallazgos en prácticas estructuradas

que integren la teoría, la práctica y la reflexión crítica. Así, esta investigación no solo aporta datos empíricos, sino también orientaciones para mejorar la calidad del aprendizaje en la formación inicial docente.

Los resultados de esta investigación permiten afirmar que la implementación de proyectos de intervención pedagógica influye positiva y notablemente en el aprendizaje significativo de los estudiantes de la Licenciatura en Pedagogía de la Universidad ISIMA, campus Toluca. Esta influencia se expresa de manera concreta en dos dimensiones clave: la profundidad de la comprensión conceptual y la capacidad de transferencia del conocimiento. El análisis cuantitativo evidencia que variables como la frecuencia de participación en proyectos, la calidad del diseño, el nivel de acompañamiento docente y la percepción de relevancia del proyecto se correlacionan y predicen con solidez estadística el nivel de aprendizaje significativo, confirmando así la hipótesis general del estudio.

La validación empírica de estos efectos aporta evidencia científica a favor del aprendizaje basado en proyectos de intervención (ABP-IP) como una metodología eficaz para articular teoría y práctica en la formación inicial de pedagogos. Los estudiantes que participaron en más asignaturas con proyectos, y que evaluaron positivamente su calidad, mostraron mayores niveles de comprensión conceptual y habilidad para aplicar el conocimiento en contextos nuevos. Asimismo, el análisis cualitativo permitió comprender la experiencia estudiantil más allá de los indicadores, destacando la importancia del trabajo colaborativo, la reflexión metacognitiva y el acompañamiento docente como componentes críticos para que el aprendizaje trascienda lo memorístico.

Desde una perspectiva institucional, este estudio sugiere que la incorporación sistemática y bien estructurada de proyectos de intervención pedagógica puede fortalecer los planes de estudio y responder a las exigencias de la Nueva Escuela Mexicana, que promueve aprendizajes contextualizados, críticos y transformadores. Del mismo modo, los hallazgos subrayan la necesidad de capacitar a los docentes universitarios en el diseño, gestión y evaluación de proyectos pedagógicos que incluyan retroalimentación oportuna y orientación efectiva.

Los resultados obtenidos permiten afirmar que, desde la percepción de los estudiantes, la implementación de proyectos de intervención pedagógica contribuye positivamente al desarrollo de un aprendizaje significativo, particularmente en términos de comprensión conceptual y capacidad de aplicar lo aprendido en contextos diversos. Esta valoración coincide con el objetivo general del estudio que buscaba analizar dicha percepción como indicador del impacto formativo de estos proyectos. Asimismo, los hallazgos refuerzan la hipótesis de que los estudiantes identifican mejoras en su aprendizaje cuando participan en experiencias activas, vinculadas con necesidades reales del entorno educativo.

Al contrastar estos hallazgos con los objetivos específicos, se confirma que los alumnos valoran los proyectos como herramientas que promueven una mayor comprensión de los contenidos curriculares, así como una mejor articulación entre teoría y práctica. No obstante, es importante señalar que esta valoración positiva está mediada por factores subjetivos y contextuales, como el nivel de compromiso del docente guía, la claridad en los objetivos del proyecto y la pertinencia de los problemas abordados. Lo anterior sugiere que, si bien los resultados respaldan los planteamientos iniciales del estudio, el impacto formativo de los proyectos no puede asumirse como uniforme, sino que depende de múltiples variables pedagógicas y organizacionales.

Entre las principales limitaciones de la investigación se encuentra el enfoque perceptual, el cual, aunque es útil para conocer la experiencia del estudiantado, no permite confirmar de manera objetiva si efectivamente ocurrió una mejora en el aprendizaje. Tampoco se incorporaron otros actores educativos, como docentes o beneficiarios externos de los proyectos, cuyas perspectivas habrían enriquecido el análisis. Asimismo, el diseño transversal impide evaluar el efecto a largo plazo de estas experiencias. A futuro, se sugiere complementar este tipo de estudios con evaluaciones de desempeño, observación directa o análisis de productos académicos, a fin de generar evidencia triangulada y más robusta sobre el valor formativo de los proyectos de intervención pedagógica.

En síntesis, esta investigación contribuye al campo educativo al ofrecer una aproximación metodológica robusta, sustentada en datos estadísticos y en la voz del estudiantado, para demostrar que los proyectos de intervención constituyen una vía potente para fomentar aprendizajes con sentido. Su relevancia radica no solo en sus resultados, sino también en su aplicabilidad a contextos similares de educación superior privada, donde se busca formar profesionales capaces de actuar con conocimiento, compromiso y pertinencia en escenarios educativos reales y diversos. ^{SC}

Referencias

- Ausubel, D. P. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva*. Paidós Educador.
- Cochran, W. G. (2007). *Sampling techniques* (3rd ed.). John Wiley & Sons.
- Darling-Hammond, L., y Barron, B. (2019). Problem-based learning: What and how do students learn? *Phi Delta Kappan*, 100(7), 8-12.
- Díaz Barriga Arceo, F., y Hernández Rojas, G. (2010). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: interpretaciones constructivistas* (3.^a ed.). McGraw-Hill.

- Díaz-Romero, M., López-Gómez, A., y Contreras-Velásquez, D. (2020). Aprendizaje-servicio en la formación inicial docente: un estudio en Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación*, 84(1), 55-72.
- Fernández-Enguita, M., y Martínez-Oliva, P. (2021). Proyectos educativos y formación de la identidad docente en Argentina. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23(2), 89-106.
- Freire, P. (2018). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- García-Valdez, M., Pérez-Hernández, F., y Soto-Ruiz, M. (2021). Estrategias activas en la formación de pedagogos: estudio en una universidad mexicana. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 26(88), 445-471.
- González-Weil, C., Miranda-González, C., y Rodríguez-López, A. (2022). Investigación-acción y reflexión crítica en la formación de profesores en Chile. *Estudios Pedagógicos*, 48(1), 103-124.
- Hernández Sampieri, R., y Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Interamericana.
- Hmelo-Silver, C. E. (2017). Problem-based learning: What and how do students learn? *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 1(1), 21-39.
- Hmelo-Silver, C. E., Golan Duncan, R., y Chinn, C. A. (2020). Learning progressions for scientific inquiry: Supporting conceptual change and epistemic development. *Science Education*, 104(3), 499-530.
- López-Portillo, R., y Hernández-Rojas, F. (2020). Diseño de proyectos didácticos como herramienta de innovación educativa en la formación pedagógica. *Educare*, 24(2), 77-95.
- Martínez-Rizo, F. (2019). Proyectos de intervención educativa: aprendizaje situado y retos en educación superior. *Revista Perfiles Educativos*, 41(164), 10-27.
- Mutanga, M. B. (2024). Students' perspectives and experiences in project-based learning: A qualitative study. *Trends in Higher Education*, 3(4), 903-911.
- Novak, J. D. (2010). *Learning, creating, and using knowledge: Concept maps as facilitative tools in schools and corporations* (2nd ed.). Routledge.
- Oduro, F., Muganga, A., Parker, D., y Sang, G. (2024). Students' perceptions of project-based learning in K-12 education: A synthesis of qualitative evidence. *International Journal of Instruction*, 17(3), 509-528.

- Pérez-Gómez, A., y Torres-Barrera, C. (2022). Proyectos educativos en contextos comunitarios: Una mirada desde la formación crítica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 52(2), 112-134.
- Pozo, J. I. (2016). *Aprender en tiempos revueltos: la nueva ciencia del aprendizaje*. Madrid: Alianza Editorial.
- Rodríguez-Mora, E. (2019). Pensamiento complejo y aprendizaje por problemas: Experiencias en la universidad peruana. *Educación y Sociedad*, 40(1), 83-98.
- Saimon, M., Lavicza, Z., y Dana-Picard, T. (2023). Enhancing the 4Cs among college students in Tanzania through a project-based learning model. *Education and Information Technologies*, 28, 6269-6285.
- Sánchez-Moguel, C., y Sandoval-Hernández, G. (2023). Plataforma digital y proyectos colaborativos: Impacto en el aprendizaje autónomo. *Innovación Educativa*, 23(1), 45-63.
- Schmidt, H. G., Rotgans, J. I., y Yew, E. H. J. (2019). The process of problem-based learning: What works and why. *Medical Education*, 53(1), 17-26.
- Thomas, J. W. (2018). *A review of research on project-based learning*. The Autodesk Foundation.
- Vargas-Meléndez, A. (2023). Aprendizaje colaborativo en proyectos universitarios: Un estudio en Costa Rica. *Revista Educación*, 47(1), 67-88.
- Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Crítica.
- Wiggins, G. P., y McTighe, J. (2019). *Understanding by design framework*. ASCD.



María de los Ángeles Pérez-Villar

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

maria.perezv@ujat.mx

ORCID: 0000-0002-3339-2982

Educación básica y prevención de riesgos: la experiencia sociológica de aprender enseñando

Basic education and risk prevention: the sociological learning by teaching' experience

Palabras clave: educación básica, educación comunitaria, gestión de riesgos, resiliencia, sociología.

Resumen

Este proyecto se realizó en la Escuela Primaria "Tabasco Avanza", ubicada en una zona vulnerable a inundaciones en Centro, Tabasco, México. El trabajo tuvo un doble propósito: fortalecer la cultura de prevención en niñas y niños desde la educación básica, y consolidar las competencias de análisis e intervención en estudiantes universitarios de sociología. A través del taller Aprendo mientras juego y descubro mientras me divierto, se desarrollaron actividades lúdicas y educativas sobre riesgo, desastre y protección civil. La metodología participativa permitió identificar amenazas locales, diseñar rutas de evacuación y reflexionar colectivamente sobre la preparación ante emergencias. Los infantes expresaron sus ideas y emociones mediante dinámicas colaborativas, apropiándose de conocimientos de forma significativa. Asimismo, los estudiantes universitarios aplicaron herramientas sociológicas en un contexto real, fortaleciendo su formación profesional. Esta experiencia demuestra el valor del vínculo entre universidad y comunidad en la construcción de entornos escolares más seguros y resilientes.

[Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: basic education, community education, risk management, resilience, sociology.

Abstract

This project was carried out at “Tabasco Avanza” elementary school, located in a flood-prone area of Centro, Tabasco, Mexico. The work had a dual purpose: to strengthen the prevention culture in girls and boys beginning in basic education, and to consolidate analytical and intervention skills in college sociology students. Through the workshop “I learn while I play and discover while I have fun,” recreational and educational activities were developed on risk, disasters, and civil protection. The participatory methodology allowed local threats identification, evacuation design routes, and collective reflection on emergency preparedness. Children expressed their ideas and emotions through collaborative dynamics, acquiring knowledge in a meaningful way. In addition, college students applied sociological tools in a real-life context, strengthening their professional training. This experience demonstrates the value of college-community partnerships in building safer and more resilient school environments.

Introducción

La cultura de la prevención es una herramienta clave para reducir los impactos de los desastres en contextos escolares, especialmente en zonas vulnerables. Tabasco, por su ubicación geográfica, ha sido históricamente afectado por fenómenos hidrometeorológicos, como lluvias intensas e inundaciones, que colocan en riesgo a la población infantil y escolar. La colonia Casa Blanca, en el municipio de Centro, es una de las zonas donde estos riesgos se manifiestan de manera recurrente, lo que exige acciones educativas orientadas a fortalecer la resiliencia desde edades tempranas (United Nations Office at Geneva, 2024).

En este contexto se desarrolló el taller Aprendo mientras juego y descubro mientras me divierto, implementado en la Escuela Primaria “Tabasco Avanza”, por estudiantes de la Licenciatura en Sociología de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, como parte de la asignatura Sociología del Riesgo y la Vulnerabilidad. Este trabajo tuvo dos objetivos principales: impulsar aprendizajes significativos sobre temas de riesgo, desastre, prevención y protección civil en escolares de educación básica; y a la vez, fortalecer en los universitarios habilidades de análisis, comunicación, trabajo colaborativo y diseño de intervenciones con enfoque sociológico.

Las metodologías participativas ocupan un lugar central en la educación actual, ya que permiten a los alumnos actuar como sujetos activos en la construcción del conocimiento, fomentando aprendizajes significativos, el pensamiento crítico y la implicación con su realidad social (Jiménez-Denis et al., 2019; Freire, 1998). Particularmente en procesos de formación en contextos comunitarios, estas metodologías favorecen una educación situada, contextualizada y transformadora (Kolb, 1984; Rodríguez, s. f.).

El taller fue diseñado a partir de este enfoque, con actividades adaptadas para niñas y niños de entre 8 y 12 años, que incluyeron juegos, dibujos, simulacros y reflexiones colectivas, propiciando que los participantes expresaran sus conocimientos, percepciones y propuestas. A su vez, la intervención sirvió como experiencia formativa para los universitarios, quienes aplicaron herramientas sociológicas en un entorno real, conectando teoría y práctica desde una perspectiva crítica y participativa (Bourdieu et al., 1999).

En este sentido, la escuela representa un espacio clave para iniciar procesos de concientización y acción frente a riesgos socioambientales. Según la Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres (EIRD) (s. f.), la reducción del riesgo de desastres comienza en la escuela, pues al incorporar estos temas en los planes escolares se fortalece la capacidad de niños y niñas para reconocer amenazas, responder de manera adecuada y participar activamente en la construcción de comunidades más resilientes (United Nations Office for Disaster Risk Reduction [UNDRR], 2015; 2017). En esta misma línea se ha señalado que los sistemas educativos resilientes no solo dependen de infraestructura segura, sino también de programas pedagógicos contextualizados, centrados en el estudiante y con participación activa de la comunidad (Tarricone et al., 2021). Promover desde edades tempranas una cultura de prevención no solo protege la integridad de la infancia, sino que contribuye a formar generaciones responsables y conscientes de su entorno.

Materiales y método

Este trabajo se desarrolló en el marco de la asignatura Sociología del Riesgo y la Vulnerabilidad de la Licenciatura en Sociología de la UJAT, con un doble objetivo: por un lado, promover aprendizajes significativos en niñas y niños de educación básica sobre la prevención de riesgos escolares; por otro, fortalecer las competencias de análisis, comunicación e intervención comunitaria en estudiantes universitarios, mediante la práctica situada en contextos reales (Beck, 2006).

Se aplicó una metodología participativa dividida en cuatro fases: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación del taller. Esta metodología partió del enfoque

de los talleres participativos propuestos por Zorrilla (2020), que los define como herramientas de planeación colectiva que promueven el aprendizaje activo y la vinculación entre actores sociales, generando beneficios tangibles para el desarrollo comunitario (Gutiérrez, 2009).

Diagnóstico participativo. Los estudiantes realizaron una exploración del contexto escolar mediante observaciones, entrevistas informales, croquis de zonas vulnerables y análisis de amenazas y rutas de evacuación, con apoyo del personal directivo y docente. Esta etapa permitió identificar los principales riesgos que afectan a la comunidad escolar, particularmente inundaciones y fallas en infraestructura. Estas estrategias coinciden con metodologías cualitativas en el trabajo de campo que favorecen la lectura crítica del territorio (Bourdieu et al., 1999).

Diseño del taller. Con base en los hallazgos, se diseñó el taller Aprendo mientras juego y descubro mientras me divierto, estructurado en actividades lúdicas para estudiantes de entre 8 y 12 años. El proceso incluyó el desarrollo de materiales educativos adaptados a la infancia, mapas de riesgos, dinámicas grupales, simulacros y ejercicios de reflexión. La planeación se realizó desde el enfoque del aprendizaje basado en proyectos (ABP), aprendizaje cooperativo, simulación y retroalimentación formativa, con acompañamiento docente. Según Kolb (1984), el aprendizaje experiencial permite al estudiante construir el conocimiento a partir de la interacción entre reflexión, conceptualización y acción.

Implementación. El taller fue facilitado por los estudiantes universitarios en la Escuela Primaria “Tabasco Avanza”, con la participación de niñas y niños. Las actividades ayudaron a los infantes expresar sus saberes previos, emociones y propuestas a través de juegos, dibujos, historias orales y mapas, favoreciendo la apropiación significativa del conocimiento. Como afirma el Colectivo Aquí y Ahora (2018), estos talleres son clave para fortalecer la cultura del autocuidado y la seguridad desde edades tempranas. Además, la implementación de metodologías participativas en educación fortalece el vínculo entre el saber escolar y los saberes comunitarios (Jiménez-Denis et al., 2019).

Evaluación. La evaluación fue cualitativa y continua durante todo el proceso. Se sistematizaron productos como dibujos, frases, croquis e impresiones espontáneas, además de observaciones de los facilitadores. Esta fase permitió identificar ajustes necesarios en los protocolos escolares y reafirmar la importancia de implementar planes de prevención desde una mirada integral y participativa. Como señala Rodríguez (s. f.), la evaluación en talleres participativos no es solo técnica, sino también reflexiva, posibilitando integrar dimensiones pedagógicas, investigativas y comunicativas.

Resultados

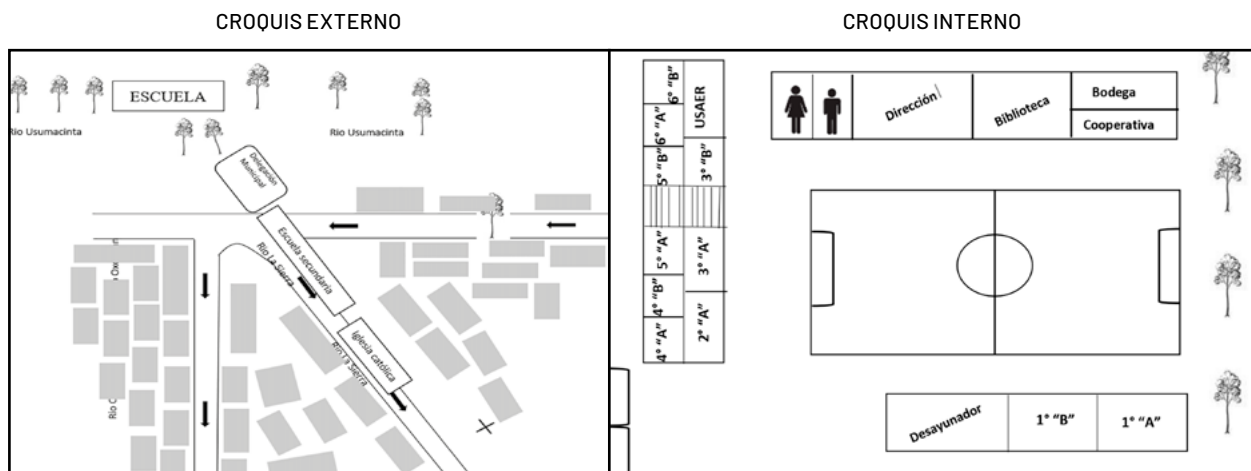
El diagnóstico inicial realizado por los estudiantes de sociología permitió identificar características clave del contexto escolar y los principales riesgos que enfrenta la Escuela Primaria “Tabasco Avanza”. A través de fichas descriptivas y croquis participativos, se detectaron vulnerabilidades como zonas propensas a inundaciones y deficiencias en la infraestructura para una evacuación segura.

La población escolar está conformada por 285 alumnos, de los cuales 143 son niñas y 142 niños distribuidos en seis grados, con la participación del personal docente y administrativo, incluyendo psicólogo y trabajadora social. Este involucramiento favoreció un enfoque integral y colaborativo en la intervención.

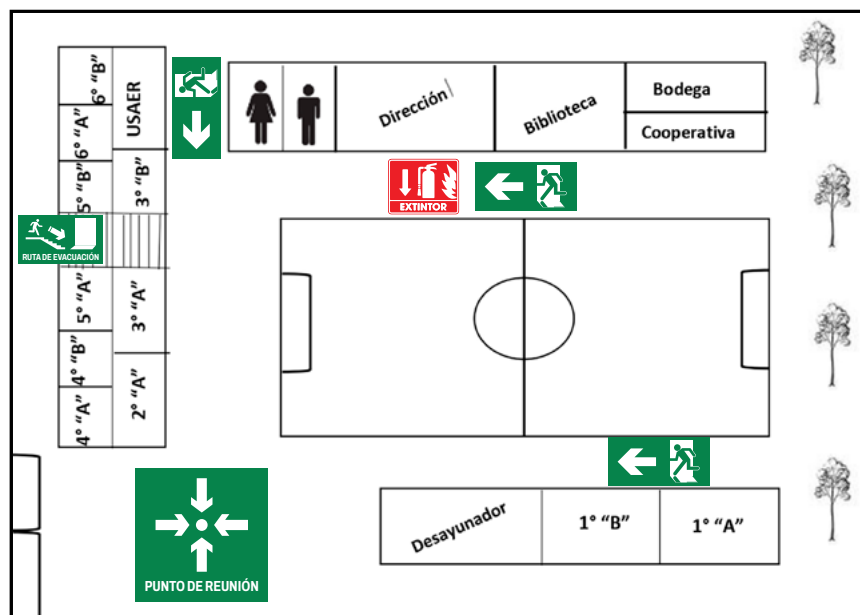
Durante la implementación del taller, se introdujeron conceptos fundamentales como desastre natural, vulnerabilidad, riesgo y prevención, a través de imágenes, diagramas y actividades prácticas. Las principales actividades realizadas incluyeron:

1. Dinámica Protección Civil por un día. Organizados en equipos, los niños realizaron un recorrido por su aula y el entorno escolar para identificar posibles riesgos, como cables expuestos, salidas obstruidas o zonas vulnerables. Con el acompañamiento de los facilitadores universitarios, elaboraron croquis colaborativos que representaban los espacios observados y propusieron rutas de evacuación seguras. Esta actividad fomentó el trabajo en equipo, la conciencia espacial y la apropiación del entorno, permitiendo visibilizar, mediante los croquis, el nivel de comprensión alcanzado por los participantes respecto a la gestión del riesgo en su propia escuela.

Imagen 1. Croquis externo e interno



CROQUIS INTERNO CON SEÑALIZACIONES



Fuente: Yuliana María Aquilera Hernández.

2. Charla interactiva sobre desastres naturales. A través de ilustraciones temáticas, ejercicios creativos y preguntas guía, se reforzaron los conceptos clave y las etapas de un desastre natural: antes, durante y después. La sesión fue diseñada como un espacio de diálogo abierto, en el que niñas y niños participaron activamente, compartiendo ejemplos propios, haciendo preguntas y respondiendo a los conceptos expuestos por los facilitadores. Esta interacción no solo ayudó a consolidar conocimientos básicos sobre prevención y actuación, sino también reconocer la experiencia infantil como fuente legítima de saber. Por ejemplo, una estudiante comentó espontáneamente: “Antes del desastre tengo que guardar mis cosas importantes y ayudar a mi hermanito”, mostrando que los niños comprenden las fases del riesgo y se visualizan en el rol de agentes activos tanto al interior de su comunidad familiar como escolar. Este tipo de ejercicios fortalecen la apropiación del conocimiento y promueven actitudes de corresponsabilidad desde la infancia.

Imagen 2. Estudiantes de la Licenciatura en Sociología que impartieron el taller:
Aprendo mientras juego y descubro mientras me divierto



Fuente: Yuliana María Aguilera Hernández.

3. Actividad Mochila de emergencia. En esta actividad, cada niño dibujó los objetos que consideraba indispensables para prepararse ante una situación de riesgo. La dinámica fomentó la reflexión sobre el autocuidado, la preparación y la identificación de elementos esenciales. Si bien muchos incluyeron artículos básicos como agua, linternas, alimentos no perecederos o documentos importantes, también surgieron aportes que reflejan la dimensión emocional y afectiva del autocuidado. Uno de los niños expresó: “También me gustaría poner una foto de mi mamá”, lo que evidencia cómo, para la infancia, el bienestar en una emergencia no se limita a lo material, sino que está profundamente vinculado con los lazos familiares y la necesidad de contención emocional. Este tipo de respuestas posibilitan comprender la emergencia desde una mirada más integral, que incluya las emociones, el apego y la seguridad afectiva como componentes clave de la resiliencia infantil.

Imagen 3. Actividad de mochila de emergencia



Fuente: Yuliana María Aguilera Hernández.

4. Cuestionario de percepción del riesgo. Esta herramienta fue aplicada tanto a niñas y niños como al personal docente y administrativo, generando un diagnóstico participativo sobre los saberes previos, percepciones y preocupaciones comunes en torno a la protección civil. Las evidencias recogidas —dibujos, mapas de riesgos, frases y narrativas espontáneas— reflejan una apropiación significativa de los contenidos por parte del alumnado. A su vez, la participación del personal escolar permitió identificar necesidades de mejora en los protocolos internos de prevención.

Entre los comentarios recuperados durante las actividades y entrevistas, se destaca la percepción del entorno externo como un factor de riesgo adicional para la comunidad escolar. Las niñas y los niños expresaron preocupación por la presencia recurrente de personas ajenas al plantel, lo que les genera sensación de inseguridad. También mencionaron la aparición de fauna nociva, como víboras, en las cercas del plantel,

debido a su cercanía con una laguna. Este riesgo se ve agravado por el crecimiento descontrolado de la maleza, que en ocasiones es combatido por vecinos o autoridades locales mediante la quema de vegetación, lo que desencadena incendios que afectan la calidad del aire, la seguridad y el bienestar escolar.

Estos hallazgos subrayan la importancia de considerar no solo las amenazas internas del plantel, sino también aquellas vinculadas al entorno inmediato. Se vuelve clave establecer estrategias de gestión del riesgo que articulen a la comunidad escolar con actores locales y autoridades municipales, a fin de garantizar espacios educativos seguros, protectores y resilientes.

Desde el plano universitario, esta etapa permitió a los estudiantes desarrollar habilidades para el análisis del riesgo social, la lectura crítica del territorio, el diseño de intervenciones educativas pertinentes y la facilitación de talleres participativos, consolidando su formación profesional desde una experiencia situada y comprometida con la transformación comunitaria.

Imagen 4. Cuestionario sobre percepción de riesgo aplicado a niños

CUESTIONARIO DE PERCEPCION DEL RIESGO PARA NIÑOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Edad 12 Grado que cursas: 6° B sexo: femenino vives en esta colonia:
si ☒ no ☐

1. Sabes que es un desastre si ☒ no ☐

2. Te has sentido en riesgo dentro de tu escuela si ☒ no ☐ por
qué por que cuando llueve
abaces se inundan

3. En tu escuela hay lugares donde puedas sufrir un accidente
Escaleras si arboles en mal estado ☐ paredes en mal estado ☐

4. Tu escuela se ha inundado alguna vez si ☒ no ☐

5. Ha sufrido tu escuela algún otro tipo de daño temblor ☒ incendio ☐ otro ☐

6. Te gustaría aprender sobre temas de que hacer en caso de una amenaza, o que te sientas en riesgo o vulnerable si ☒ no ☐

7. Sobre qué temas te gustaría saber Inundaciones ☒
peligros en el entorno escolar ☒ riesgos dentro de la escuela ☐ otro ☐

8. Te has sentido en riesgo cuando vienes a la escuela si ☒ no ☐
Porque: quises me venho solo

9. Qué harías si la toma de corriente se empieza a quemar y no hay nadie más cerca?
Te alejas ☐ pides ayudada ☒ no sabes que hacer ☐ otro ☐

10.-

Fuente: Yuliana María Aguilera Hernández.

Imagen 5. Cuestionario sobre percepción de riesgo aplicado a docentes y administrativos

CUESTIONARIO DE PERCEPCION DEL RIESGO PARA DOCENTES, PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE APOYO

El presente cuestionario tiene el objetivo de identificar la percepción sobre los riesgos que existen dentro del entorno educativo. Lo datos obtenido serán utilizados con fines académicos.
Edad 57 sexo F Cargo Intendente si es docente indicar el grado que imparte _____

- 1.- Considera usted que las instalaciones de la institución se encuentran en buen estado? Si X No _____ Si su respuesta es no, cuáles son las instalaciones que se encuentran en mal estado _____
2. Conoce usted las rutas de evacuación y puntos de encuentro? Si X No _____
3. Sabe que es una amenaza natural? Si X No _____
4. Sabe que es una amenaza antrópica? Si X No _____ Con respecto a este tipo dentro o fuera de la institución considera que pueden ser vulnerables en escaleras _____ incendios _____ terrenos baldíos cerca _____ incendios en el exterior otro _____
5. La institución le suministra información acerca de los riesgos de origen natural y antrópico a los que se ve expuestos? Si X No _____
6. Considera que es importante conocer acerca de esta información?
Si X No _____
7. Sabe usted si la institución cuenta con un sistema de alarma que permita informar a la comunidad en caso de una emergencia? Si _____ No X
8. Sabe usted si la institución cuenta con el equipamiento necesario para atender una emergencia.
Si _____ No X
Si su respuesta es sí, indique cuales de los siguientes. Boquín de primeros auxilios X Camillas _____ Extintores _____ Enfermería _____
9. Conoce las amenazas a las cuales se encuentra expuesta su institución? Si _____ No _____
Si su respuesta es sí indique cuales amenazas.
Inundación X Deslizamiento _____ Sismo o Terremoto _____ Incendio _____ Explosiones _____ Tormentas eléctricas _____ Vendavales _____ Otras _____
10. Cuáles de las anteriores amenazas han ocurrido últimamente? Inundación _____
11. ¿Sabe cómo actuar en caso de un desastre? Si _____ No X
12. ¿Cómo ha sido su reacción en los desastres que han ocurrido?
Evacua X Se protege _____ entra en pánico _____ corre _____ Grita _____ Otras _____
13. ¿Conoce las instituciones que le pueden prestar ayuda en caso de emergencia? Si X No _____
Si su respuesta es sí, cuales conoce Cruz roja _____ Bomberos _____ Protección Civil X Ejército y marina _____ Policía estatal/municipal _____ otro _____
14. Conoce las líneas telefónicas que le pueden ayudar frente a una emergencia? Si X No _____ Si su respuesta es sí, indique de cual
Cruz roja _____ Bomberos _____ protección Civil _____ Ejército _____ Policía X
15. Conoce usted los escenarios de riesgo dentro y fuera de la institución? Si X No _____
Si su respuesta es sí, describa
cuales: Temblores _____
16. En su institución existen las Brigadas de Seguridad?
Si _____ No _____
Si su respuesta es sí, marque cuales de las siguientes Brigada de incendios X Brigada de evacuación _____ Brigada de primeros auxilios X Otro _____ Cuales _____
17. cuentan con señalamientos de rutas de evacuación si _____ no X
Extintores _____ señalizaciones _____ punto de encuentro _____

Fuente: Yuliana María Aguilera Hernández.

Discusión y conclusiones

Los resultados muestran que si bien existe un conocimiento generalizado sobre desastres en la comunidad escolar, este se manifiesta de forma fragmentada y poco contextualizada. Por ello, se reafirma la importancia de incorporar estrategias pedagógicas que vinculen la educación básica con el entorno y los riesgos reales del territorio.

Se identificó, por ejemplo, la preocupación del personal docente ante incendios frecuentes en zonas aledañas. Este hallazgo señala la necesidad urgente de implementar medidas concretas como señalización visible, simulacros periódicos y dotación de insumos básicos de emergencia. Al mismo tiempo, se recomienda el

desarrollo de materiales didácticos elaborados de manera participativa y adaptados al contexto escolar.

La participación del alumnado de primaria fue clave: niñas y niños no solo respondieron con entusiasmo, sino que también lograron integrar nuevos conocimientos de manera significativa. El uso de metodologías lúdicas facilitó el aprendizaje situado y promovió el desarrollo de habilidades como la conciencia espacial, el trabajo colaborativo y el autocuidado.

Desde la experiencia universitaria, el proyecto representó una oportunidad invaluable de aprendizaje experiencial. Al aplicar los contenidos teóricos de la Sociología del Riesgo y la Vulnerabilidad en un entorno educativo real, los estudiantes fortalecieron competencias metodológicas, comunicativas y socioeducativas. Esta vivencia concreta les permitió comprender cómo los desastres no son únicamente eventos naturales, sino fenómenos socialmente contruidos (Beck, 2006).

Entre los principales aprendizajes destacan:

1. Aplicación del enfoque sociológico en educación básica: Se analizó cómo los factores sociales, económicos y culturales inciden en la construcción del riesgo en contextos escolares.
2. Trabajo interdisciplinario y colaborativo: La experiencia promovió el diálogo entre saberes comunitarios, institucionales y académicos (Freire, 1998).
3. Diseño participativo y adaptado al entorno infantil: Las actividades fueron pensadas desde las necesidades e intereses de los niños, integrando sus voces y conocimientos previos.
4. Lectura crítica del territorio escolar: Se identificaron zonas vulnerables, capacidades organizativas y riesgos específicos, integrando una mirada sociológica al análisis del espacio (Bourdieu et al., 1999).
5. Aporte a la resiliencia escolar y comunitaria: La intervención contribuyó a sentar las bases para una cultura de prevención activa y compartida (UNDRR, 2015; 2017).
6. Sistematización cualitativa de experiencias: La observación participante, el uso de croquis, las narrativas y la reflexión colectiva permitieron construir conocimiento situado, útil para futuras intervenciones.

En conclusión, el proyecto cumplió su doble objetivo: por un lado, fortaleció los aprendizajes de niñas y niños en torno a la gestión de riesgos en el ámbito escolar; por otro, permitió a los estudiantes de Sociología ejercer un rol activo en el diseño e implementación de estrategias educativas comunitarias. Este tipo de experiencias enriquecen la formación universitaria, fomentan el compromiso social y promueven una educación crítica y transformadora desde la infancia. ^{sc}

Referencias

Agradecimientos

Agradecemos la participación y las facilidades otorgadas a los estudiantes y al director de la Escuela Primaria “Tabasco Avanza”, maestro Luis López López y a los docentes de los grupos con los que trabajaron los escolares; asimismo, el reconocimiento a las alumnas que realizaron el taller, Yuliana María Aguilera Hernández, Karla Michelle Hinojosa León y Gabriela Berenice Sánchez García, así como a sus compañeros que participaron en la elaboración del Plan de Gestión de Riesgos Sociales y Naturales en la “Escuela Tabasco Avanza”, Azucena del Rocío Suárez Mendoza y José Antonio Fera Rodríguez.

- Beck, U. (2006). *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*. Paidós. <https://www.gub.uy/sistema-nacional-emergencias/sites/sistema-nacional-emergencias/files/documentos/publicaciones/La%2Bsociedad%2Bdel%2Briesgo%2Bhacia%2Buna%2Bnueva%2Bmodernidad%20-BECK.pdf>
- Bourdieu, P., Chamboredon, J. C., y Passeron, J. C. (1999). *El oficio de sociólogo: presupuestos epistemológicos*. Siglo XXI Editores.
- Colectivo Aquí y Ahora. (2018). *Talleres de prevención en centros educativos*. <https://colectivoaquiyahora.org/talleres-de-prevencion-en-centros-educativos/>
- Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres. (s. f.). *La escuela segura: Capítulo 1. La reducción del riesgo de desastres comienza en la escuela*. https://www.eird.org/cd/toolkit08/material/planes-escolares/escuela_segura/capitulo_1.pdf
- Freire, P. (1998). *La educación como práctica de la libertad*. Siglo XXI Editores.
- Gutiérrez, D. (2009). El taller como estrategia didáctica. *Razón y Palabra*, (66), 1-13. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199520908023>
- Jiménez-Denis, O., Villalón-Legrá, G., y Évora-Larios, O. E. (2019). Metodología participativa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 11(3), 380-387. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194154512019>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Prentice Hall. https://www.researchgate.net/publication/235701029_Experiential_Learning_Experience_As_The_Source_Of_Learning_And_Development
- Rodríguez, M. E. (s. f.). *El taller como una estrategia para aprender, enseñar e investigar*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. https://die.udistrital.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/taller_una_estrategia_para_aprender_ensenar_e_investigar_0.pdf
- Tarricone, P., Mestan, K., y Teo, I. (2021). *Building resilient education systems: A rapid review of the education in emergencies literature*. Australian Council for Educational Research. <https://doi.org/10.37517/978-1-74286-639-0>

United Nations Office at Geneva. (2024, noviembre). *Hay que desarrollar una cultura de prevención ante desastres como el cambio climático*. <https://www.ungeneva.org/es/news-media/news/2024/11/99954/hay-que-desarrollar-una-cultura-de-prevencion-ante-desastres-como-el>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2015). *Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030*. <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>

United Nations Office for Disaster Risk Reduction. (2017). *Words into action: Education sector guidance*.

Zorrilla, A. (2020, enero 19). Doce tips para conducir un taller participativo con impacto y sentido. *Identidad y Desarrollo*. <https://identidadydesarrollo.com/doce-tips-para-impartir-un-taller-participativo-con-impacto/>



Jesús Zuñiga-Palacios (Autor de correspondencia)

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

jzuniga.biol@gmail.com

ORCID: 0009-0002-3549-8243

Leonardo Vera-Samperio

Estudiante de secundaria del

Colegio Montessori Arboledas

veraleo12515@gmail.com

ORCID: 0009-0006-4267-3811

María Galindo-Hernández

Estudiante de secundaria del

Colegio Montessori Arboledas

magalher04@gmail.com

ORCID: 0009-0005-4151-6560

Patricio Pérez-Casamayor

Estudiante de secundaria del

Colegio Montessori Arboledas

patricioperezcasamayor@gmail.com

ORCID: 0009-0006-6872-8016

José Mateo González-Cuatepotzo

Estudiante de secundaria del

Colegio Montessori Arboledas

gonzalezcuatpotzosemateo@gmail.com

ORCID: 0009-0002-5912-0765

Iriana Zuria

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

izuria@uaeh.edu.mx

ORCID: 0000-0002-0004-3540

Los jóvenes también pueden ser ecólogos como Ernst Haeckel: un proyecto sobre especies de aves exóticas invasoras

Middle schoolers can also be ecologists like Ernst Haeckel: a project on invasive exotic bird species

Palabras clave: proyectos académicos, educación ambiental, aprendizaje basado en proyectos, aves, especies invasoras.

Resumen

Este artículo presenta los resultados de un estudio científico sobre el impacto de las aves exóticas invasoras (AEI) en comunidades de aves de una zona urbana. El texto expone los efectos negativos de las AEI sobre las comunidades de aves y propone acciones para mitigar ese problema. El trabajo realizado es un ejemplo de cómo integrar experimentos académicos en el currículo de educación básica, para lo cual se describen las etapas pedagógicas en las que se estructuró el proyecto, a fin de facilitar su replicación en otras instituciones educativas. Se concluye que la implementación de proyectos académicos, especialmente en ciencias, contribuye al desarrollo de los siete saberes para la educación del futuro, planteados por Edgar Morin: las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión; los principios del conocimiento pertinente; enseñar la condición humana; enseñar la identidad terrenal; enfrentar las incertidumbres; enseñar la comprensión; y la ética del género humano. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: academic projects, environmental education, project-based learning, birds, invasive species.

Abstract

This article presents the results of a scientific study on the impact of invasive exotic birds (IEB) on bird communities in an urban area. The text outlines the negative effects of IEB on bird communities and proposes actions to mitigate that problem. The work carried out is an example of how to integrate academic experiments into the basic education curriculum. The pedagogical stages in which the project was structured are described, in order to facilitate its replication in other educational institutions. It is concluded that the implementation of academic projects, especially in the sciences, contributes to the development of the seven domains of knowledge for the future education, proposed by Edgar Morin: the blind spots of knowledge: error and illusion; the principles of pertinent knowledge; teaching the human condition; teaching earthly identity; facing uncertainties; teaching understanding; and the ethics of humankind.

Introducción

La educación secundaria, según la pedagoga María Montessori (1948), representa una etapa fundamental en la formación académica y personal de los jóvenes, ya que en esta fase los estudiantes comienzan a desarrollar un pensamiento más crítico y asumir una mayor responsabilidad en su propio proceso de aprendizaje. Asimismo, menciona que durante este periodo los adolescentes se transforman en “ciudadanos del mundo”, lo que exalta la importancia de ofrecerles una educación que no solo se enfoque en la transmisión de conocimientos, sino también en la formación de individuos conscientes y responsables de su entorno.

En México, este enfoque educativo se alinea con las directrices de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), cuyo objetivo es promover desde temprana edad el desarrollo de habilidades científicas, sociales y éticas a través de diversos ejes articuladores, dejando atrás el modelo tradicional de enseñanza basado exclusivamente en la transmisión-adquisición de conocimientos (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2019).

Uno de los aspectos más relevantes de la NEM es el fomento de competencias que permitan a los adolescentes analizar y comprender los fenómenos naturales y sociales que los rodean (SEP, 2019). Para lograr este objetivo, la NEM propone la realización de

proyectos académicos transdisciplinarios, los cuales deben integrar diferentes áreas del conocimiento y promover que los estudiantes aborden problemas complejos desde diversas perspectivas. Estos estudios no solo favorecen el aprendizaje académico, también ayudan a desarrollar habilidades prácticas esenciales para la formación de futuros profesionales.

En este artículo se presentan los resultados de un proyecto académico realizado por estudiantes de secundaria, quienes además son coautores de este texto. El objetivo es destacar el valor de los proyectos escolares como herramientas para fomentar el desarrollo de habilidades científicas desde etapas tempranas, así como ofrecer un ejemplo que pueda ser replicado en otras instituciones educativas.

Una de las áreas de gran relevancia dentro de la ciencia es la ecología, la cual estudia las interacciones entre los seres vivos y su entorno. Este campo ofrece a los aprendientes una comprensión profunda de los sistemas naturales, pero también les proporciona herramientas para desarrollar habilidades de observación, análisis y pensamiento crítico, competencias esenciales para cualquier persona. En este sentido, los estudios académicos relacionados con la ecología son una excelente oportunidad para conectar la teoría con la práctica, permitiendo a los alumnos convertirse en actores activos en la investigación científica y contribuir a la solución de problemas ambientales que requieren atención de manera urgente.

Uno de los grandes retos ambientales contemporáneos es la creciente proliferación de especies exóticas invasoras, las cuales representan una de las principales amenazas para la conservación de la biodiversidad mundial (Pyšek et al., 2020; Sánchez et al., 2021). Las especies exóticas son aquellas que no son nativas de una región o país. Cuando estas logran establecerse en hábitats distintos fuera de su distribución original y generan afectaciones en los ecosistemas, se les conoce como especies exóticas invasoras (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO], 2023). Estas pueden agotar rápidamente los recursos disponibles, alterando la dinámica de los ecosistemas y desplazando a las especies nativas, lo que favorece la extinción de varias de ellas. Como resultado, se presentan impactos negativos en los servicios ecosistémicos, con repercusiones sanitarias, económicas y ecológicas severas (Early et al., 2016; Seebens et al., 2017; Pyšek et al., 2020; Hudgins et al., 2023).

Si bien las invasiones biológicas pueden ocurrir de manera natural por procesos de dispersión y colonización, en las últimas décadas se ha acelerado la propagación de estas especies como resultado de las actividades humanas, el calentamiento global y la migración. Debido a la inevitable expansión futura de especies invasoras y sus repercusiones potenciales, es esencial producir información para diseñar planes de contingencia que ayuden a mitigar esta problemática (Li et al., 2023).

El objetivo del proyecto académico fue analizar el efecto de las aves exóticas invasoras en la diversidad de las comunidades de aves nativas. Para ello, se establecieron como metas realizar salidas de campo semanales a dos tipos de hábitats: parques urbanos con presencia de especies invasoras y un remanente de vegetación nativa (matorral xerófilo) sin presencia de estas especies. Además, se emplearon al menos dos métricas de diversidad ecológica para evaluar el impacto de las especies invasoras.

Los resultados de este proyecto se alinean con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), particularmente con el ODS 12: Producción y consumo responsables, al difundir conocimientos sobre sustentabilidad a través de cuentos infantiles dirigidos a otros estudiantes del colegio de los alumnos participantes. Asimismo, contribuye al ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres, al prevenir la introducción de especies exóticas y mitigar sus efectos mediante la sensibilización de los riesgos implícitos de tener mascotas exóticas, fenómeno considerado como una de las principales vías de introducción de nuevas especies a los ecosistemas (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2015; Li et al., 2023).

En este contexto, la participación de los jóvenes en proyectos que aborden esta problemática es de suma importancia, ya que les permite comprender de manera práctica y directa cómo las personas influyen en su entorno y cómo, desde una perspectiva científica, pueden contribuir a la solución de esas situaciones. A través de la observación y el análisis de las aves exóticas invasoras, los estudiantes asumen el rol de pequeños ecólogos, siguiendo el ejemplo de científicos como Ernst Haeckel, quien fue pionero en promover el estudio de las relaciones entre los organismos y su entorno desde una perspectiva ecológica (Haeckel, 1966; Egerton, 2013). En sus trabajos, Haeckel defendió la idea de que los seres humanos somos parte integral de la naturaleza y que, por lo tanto, debemos asumir la responsabilidad de preservar el balance ecológico del planeta (Haeckel, 1966; Egerton, 2013).

En este artículo se presentan los resultados de dicho proyecto, evidenciando las herramientas y habilidades que han sido adquiridas por los estudiantes. La intención es que este texto no solo sirva como un ejemplo del tipo de actividades que pueden llevarse a cabo en las instituciones educativas, sino también como un medio de divulgación científica acerca del impacto de las especies exóticas invasoras sobre las comunidades ecológicas. De esta forma, en primer lugar, se presentan las etapas pedagógicas en las que se dividió el proyecto y posteriormente se exponen los resultados del efecto de las especies exóticas invasoras.

Materiales y método

Etapas pedagógicas del proyecto

El estudio se realizó en colaboración con el Colegio Montessori Arboledas, en Pachuca, Hidalgo, México, donde Jesús Zuñiga-Palacios (JZP) e Iriana Zuria (IZ) participan como asesores en educación ambiental. Dentro de su programa académico se incluye la asignatura Proyecto Integrador y de Ciencias, en la que los estudiantes desarrollan un proyecto de impacto social y otro científico. Su objetivo es integrar conocimientos de las materias tradicionales, incluyendo Biología, Química, Física, Historia, Geografía y Matemáticas. El trabajo contó con la participación de cuatro estudiantes de secundaria, cuyas edades oscilaron entre los 14 y 15 años.

La metodología consta de cuatro etapas (Figura 1). La primera implica el planteamiento del problema y la formulación de preguntas, apoyada por la segunda, que corresponde a la construcción del marco teórico. Luego, los estudiantes ejecutan su proyecto y, finalmente, presentan los resultados.

Para guiar a los alumnos, se emplea una rúbrica que establece los lineamientos y permite una evaluación objetiva. En la primera etapa, los aprendientes responden preguntas clave: ¿qué?, ¿para qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, etc., y estructuran un anteproyecto con 1) justificación y problemática, 2) objetivos y metas, 3) metodología y 4) cronograma. También deben vincular su proyecto a uno o varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la ONU (2015), lo que refuerza su impacto global.

En la segunda etapa, los estudiantes elaboran un marco teórico de aproximadamente 3000 palabras, el cual incluye conceptos, teorías y antecedentes relevantes. Se les capacita en el uso de motores de búsqueda y selección de fuentes confiables, además de que aprenden a citar y referenciar adecuadamente.

Un aspecto fundamental de estos proyectos es la gestión de recursos económicos. En la tercera etapa, los estudiantes diseñan la metodología y organizan actividades para obtener financiamiento, como ventas escolares con la participación de los padres. En algunos casos, buscan patrocinios de pequeñas empresas locales.

En la última etapa, los alumnos presentan sus proyectos en un examen de grado simulado donde los profesores actúan como sinodales. Además, entregan un documento con formato de artículo científico, que incluye resumen en español e inglés, introducción, metodología, resultados, conclusiones, agradecimientos y referencias.

Figura 1. Diagrama de flujo de las etapas pedagógicas en las que se dividió el proyecto



Nota: Las fotografías evidencian ejemplos de la ejecución del proyecto y su relación con cada etapa. (A) Estudiantes muestran los objetivos del desarrollo sostenible de la ONU que se vinculan con su proyecto sobre especies exóticas invasoras. (B) Realizando la observación de aves en uno de los sitios de estudio que forma parte de la etapa de experimentación del proyecto. (C) Elaboración de la presentación final emulando un examen de grado en el que están presentes tanto los profesores como el resto del alumnado.

Fuente: Elaboración propia.

Estudiando a las especies de aves exóticas invasoras

El estudio se realizó en tres parques urbanos de Pachuca, Hidalgo (Parque Pasteur, Parque Hidalgo y Arboreto del Parque Ecológico Cubitos). En los dos primeros hay presencia documentada de aves exóticas, y en la zona de conservación del último no se han registrado estas especies. Se llevaron a cabo cuatro salidas al campo, dos en parques urbanos y dos en Cubitos, con un intervalo de una semana entre cada salida.

Los parques urbanos están rodeados de establecimientos comerciales, casas y oficinas, y su vegetación está dominada por especies introducidas. En contraste con el Parque Ecológico Cubitos, donde predomina el matorral xerófilo, la vegetación nativa original de la zona de estudio.

Para evaluar el efecto de las especies invasoras en la diversidad de aves, se realizó un inventario de especies utilizando la técnica de puntos de conteo. Se establecieron

entre 5 y 8 puntos de conteo en los parques urbanos, dependiendo de su extensión, y 10 puntos en el Parque Ecológico Cubitos. Los puntos se ubicaron aleatoriamente y con una separación mínima de 50 metros para garantizar la independencia de los datos; las distancias fueron verificadas con un GPS. En cada punto se realizaron observaciones de 5 a 10 minutos, registrando todas las especies avistadas con binoculares (10 x 42) e identificándolas con guías especializadas. Se anotó la cantidad de individuos de cada especie en un diario de campo.

A fin de valorar la completitud del inventario, se construyó una curva de acumulación de especies y se calculó la cobertura de la muestra. Estas herramientas permiten determinar el porcentaje de completitud del muestreo; se considera un esfuerzo adecuado cuando se alcanza al menos el 85 %, lo cual se verificó mediante el *software* iNEXT online (Chao et al., 2014; Chao et al., 2016).

El impacto de las especies invasoras en la diversidad de comunidades se midió mediante distintos métodos. Primero, se compararon los intervalos de confianza al 95 % de la riqueza de especies entre parques urbanos y el Parque Ecológico Cubitos. Si los intervalos de confianza se superponen, entonces, no existen diferencias significativas en la riqueza de especies entre hábitats.

Además, se calculó el índice de diversidad de Shannon-Wiener mediante la fórmula: $H = -\sum [(p_i) \times \ln(p_i)]$, donde H es el índice de diversidad, p_i representa la abundancia relativa de cada especie y $\ln$ es el logaritmo neperiano. Este índice varía entre 0 y 5, donde valores cercanos a 0 indican baja diversidad y valores cercanos a 5 sugieren alta diversidad. Los cálculos se realizaron en Microsoft Excel®. Para evaluar diferencias significativas en el índice de diversidad de Shannon entre hábitats, se compararon los intervalos de confianza al 95 % obtenidos en iNEXT online al especificar $q=1$, el cual es un parámetro para estimar el número de especies efectivas a partir del índice de Shannon-Wiener (Jost, 2006). Si los intervalos de confianza se superponen, se concluye que no hay diferencias significativas en diversidad entre hábitats.

Por último, se analizó la composición de especies comparando la cantidad de especies exclusivas de cada hábitat y las compartidas entre ellos mediante un diagrama de Venn (Alducin-Chávez et al., 2022). Este análisis permitió identificar diferencias cualitativas en la composición de especies entre parques urbanos y el matorral.

Para que los estudiantes pudieran hacer estos análisis, el acompañamiento y seguimiento fue fundamental. El último análisis, el de la composición de especies, lo realizó JZP para complementar los que llevaron a cabo los alumnos.

Resultados

Aprendizajes derivados del proyecto

El aprendizaje basado en proyectos es una metodología que fomenta el desarrollo de una amplia variedad de habilidades, aptitudes, actitudes y competencias en los estudiantes (Bell, 2010). En el contexto de este proyecto, se observó que los alumnos lograron fortalecer habilidades cognitivas clave, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas, la investigación y la toma de decisiones. Asimismo, mejoraron sus habilidades prácticas, tales como el trabajo en equipo y la gestión del tiempo. Un aspecto relevante para destacar es que ellos también ejercitaron el trabajo autónomo, lo cual les permitió desarrollar un mayor sentido de responsabilidad e independencia.

Cada uno de estos aspectos fue evaluado mediante rúbricas que hicieron posible medir el nivel de desarrollo de las habilidades en cada estudiante. En términos generales, el promedio obtenido en la evaluación fue de 2.7 ± 0.3 (media $\pm$ desviación estándar) en una escala del 1 al 3, donde 1 indica habilidad no desarrollada, 2 en desarrollo y 3 desarrollo alcanzado. Un ejemplo de los rubros evaluados se presenta en el Anexo A. Además, en la Tabla 1 se incluyen los testimonios de aprendizaje de cada uno de los alumnos, los cuales brindan una visión más detallada de su experiencia y progreso durante el proyecto.

Tabla 1. Experiencias de estudiantes participantes en el proyecto sobre el impacto de especies exóticas invasoras en comunidades de aves en dos tipos de hábitat en Pachuca, Hidalgo

Estudiante	Experiencia
Leonardo Vera	Llevar a cabo este proyecto fue una gran experiencia para mí, muy enriquecedora y divertida; ya que gracias a esto pude aprender muchas cosas sobre las especies y sus roles en los ecosistemas; cómo realmente todas son cruciales para mantener el equilibrio, lo que puede pasar si una de estas no cumple con su rol, y cuáles son las especies invasoras que hay en mi zona. También aprendí sobre índices de diversidad y otros conceptos ecológicos; tuve la oportunidad de calcular la diversidad y abundancia de especies y ecosistemas, hacer gráficas que representan los esfuerzos de muestreo de nuestras sesiones de observación, realizar comparaciones para identificar factores que pueden influir en los índices de diversidad de un ecosistema, etc. Pero sin duda, mi parte favorita fue el trabajo

Estudiante	Experiencia
	de campo, ya que aprendí a observar correctamente y reconocer distintas especies de aves de diferentes tamaños y colores, desde un gorrión doméstico y un zanate, hasta un águila cola roja y un colibrí magnífico.
María Galindo	Para mí el haber realizado este proyecto representó explorar una parte nueva de la naturaleza y especialmente de las especies que habitan en nuestro ecosistema. Todas las etapas del trabajo me dejaron una enseñanza que estoy segura se quedarán conmigo toda la vida, por ejemplo: en las diversas salidas que realizamos aprendimos a realizar diarios de campo y, más importante, a detectar ciertas especies de aves, según sus características corporales o por sus distintivos cantos o silbidos. Al concluir el proyecto me di cuenta de lo mucho que disfruté todas las etapas de investigación, aprendizaje y comprensión; sin duda me demostró que con empeño y dedicación puedes concluir un resultado realmente impactante y satisfactorio que te ayudará a ti y a tu comunidad a crear conciencia sobre algún tema, en este caso las especies invasoras en nuestro entorno.
Patricio Pérez	Aprendí a identificar aves mediante guías de campo, sus cantos y las características de cada individuo. También entendí el papel crucial que cada especie desempeña en el ecosistema, desde la dispersión de semillas hasta el control de insectos. La recolección y análisis de datos me permitieron ver de manera gráfica el impacto negativo de las especies invasoras sobre las nativas. Este proyecto me enseñó la importancia del cuidado adecuado de los ecosistemas. Comprendí que la introducción descontrolada de especies exóticas puede alterar el equilibrio natural y generar consecuencias perjudiciales para toda la fauna de las zonas urbanas. Mi proyecto también fortaleció mi compromiso con el cuidado ambiental y me ayudó a valorar profundamente la biodiversidad y la necesidad de protegerla para el futuro.

Fuente: Elaboración propia.

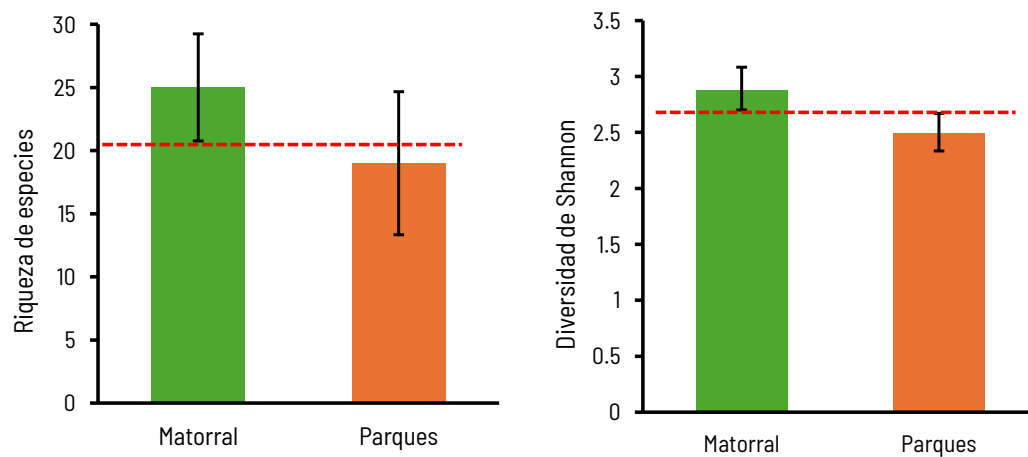
Análisis de las comunidades de aves

El esfuerzo de muestreo mostró que se alcanzó una completitud del inventario superior al 85 % en casi todos los sitios de estudio, excepto en el arboreto, donde se obtuvo un 74 %. En total, se registraron 30 especies de aves, de las cuales 4 son exóticas

invasoras: paloma turca de collar (*Streptopelia decaocto*), paloma doméstica (*Columba livia*), zanate mayor (*Quiscalus mexicanus*) y gorrión doméstico (*Passer domesticus*), todas observadas únicamente en los parques urbanos.

En los parques se registraron 19 especies de aves, mientras que en el matorral se encontraron 25 especies. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en la riqueza de especies entre los dos hábitats. Por otro lado, la diversidad de aves fue significativamente más alta en el matorral, aunque esta diferencia fue mínima (Figura 2).

Figura 2. Comparación de la riqueza de especies y la diversidad de comunidades de aves en matorral y parques urbanos de la ciudad de Pachuca, Hidalgo

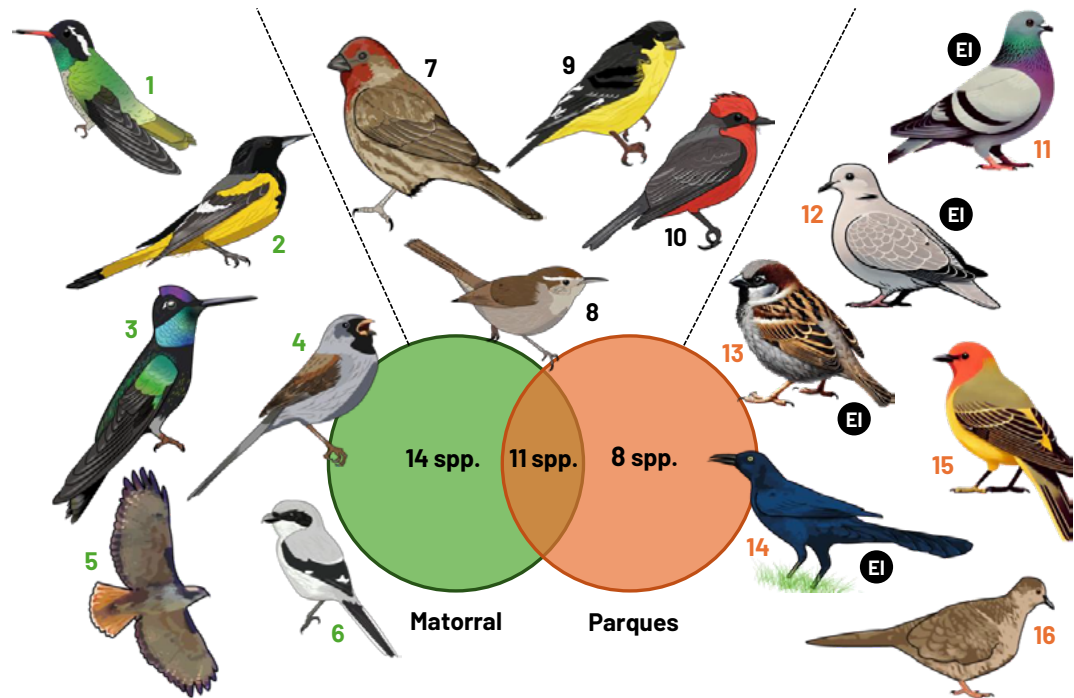


Nota: Las líneas de error representan los intervalos de confianza al 95 %. La línea roja punteada se utiliza como referencia para comparar los intervalos de confianza.

Fuente: Elaboración propia.

Se encontraron distinciones en la composición de especies entre los hábitats. El matorral albergó 14 especies exclusivas, mientras que los parques solo 8; 4 de ellas son especies exóticas invasoras. Además, se detectaron 11 especies compartidas entre ambos hábitats. Esto sugiere un posible efecto de las especies exóticas invasoras sobre la composición de la avifauna en los parques. Específicamente, su presencia podría estar relacionada con la ausencia de varias especies nativas que aún persisten en el matorral, un hábitat libre de especies de aves invasoras (Figura 3). Sin embargo, no se descarta la posibilidad de que la urbanización alrededor de los parques también influya en la ausencia de las especies exclusivas que se registraron el matorral.

Figura 3. Diagrama de Venn para analizar la composición de especies de aves de dos tipos de hábitat en la ciudad de Pachuca, Hidalgo



Nota: Se muestran ilustraciones de algunas de las especies de aves exclusivas del matorral (números verdes), exclusivas de los parques (números naranjas) y las especies presentes en ambos sitios (números negros). 1) Zafiro orejas blancas (*Basilinna leucotis*), 2) calandria tunera (*Icterus parisorum*), 3) colibrí magnífico (*Eugenes fulgens*), 4) gorrión barba negra (*Spizella atrogularis*), 5) aguililla cola roja (*Buteo jamaicensis*), 6) verdugo americano (*Lanius ludovicianus*), 7) pinzón mexicano (*Haemorhous mexicanus*), 8) saltapared cola larga (*Thryomanes bewickii*), 9) jilguero dominico (*Spinus psaltria*), 10) papamoscas cardenalito (*Pyrocephalus rubinus*), 11) paloma doméstica (*Columba livia*), 12) paloma de collar turca (*Streptopelia decaocto*), 13) gorrión doméstico (*Passer domesticus*), 14) zanate mayor (*Quiscalus mexicanus*), 15) piranga capucha roja (*Piranga ludoviciana*), 16) tortolita cola larga (*Columbina inca*). Las especies exóticas invasoras se señalan con las iniciales EI.

Fuente: Elaboración propia.

Discusión y conclusiones

La implementación de proyectos académicos, especialmente en ciencias, ofrece una oportunidad valiosa para desarrollar en los estudiantes los siete saberes esenciales para su preparación futura (Morin, 1999). En ese contexto, el proyecto sobre especies exóticas invasoras permitió a los alumnos identificar y corregir sus propios errores en el proceso de construcción del conocimiento, promoviendo una comprensión crítica [Saber I: *Las cegueras del conocimiento: el error y la ilusión* (1999)].

Este estudio generó un conocimiento pertinente, dado que se trató de un tema contextualizado y complejo, lo que alentó a los escolares a analizar fenómenos desde una perspectiva integral [Saber II: *Los principios de un conocimiento pertinente* (1999)]. Además, al abordar una cuestión ecológica, los alumnos comprendieron que forman parte de un sistema interconectado: nuestro planeta. Esto les hizo posible reflexionar respecto a cómo nuestras decisiones impactan el equilibrio ecológico [Saber III: *Enseñar la condición humana* (1999)].

En el marco de la sexta extinción masiva de especies, el proyecto acercó a los aprendientes a la urgencia de la acción ambiental, dotando de mayor significado a sus aprendizajes [Saber IV: *Enseñar la identidad terrenal* (1999)]. Además, desarrollaron habilidades fundamentales para enfrentar la incertidumbre, ya que tuvieron que resolver problemas y adaptarse a situaciones nuevas (Saber V: *Enfrentar las incertidumbres*). Este enfoque también fomentó el pensamiento crítico, mejorando su capacidad de analizar problemas complejos y formular argumentos fundamentados [Saber VI: *Enseñar la comprensión* (1999)].

Finalmente, los estudiantes reflexionaron acerca de la relación entre el ser humano y su entorno, promoviendo valores como la responsabilidad, el respeto y la cooperación, reforzando así la dimensión ética del aprendizaje [Saber VII: *La ética del género humano* (1999)]. Estos proyectos son esenciales para preparar a los alumnos, pero deben ser bien estructurados y considerar los siete saberes de Morin (1999), para evitar la *proyectitis* que solo fomenta la realización de proyectos sin relevancia educativa. Es crucial que los científicos se involucren como asesores en centros de educación básica, y que los docentes se capaciten en la elaboración de proyectos y se acerquen al método científico.

En cuanto a las especies exóticas invasoras, su presencia parece afectar negativamente la diversidad, estructura y composición de las comunidades de aves, principalmente debido a la competencia por recursos, la transmisión de enfermedades y la depredación. Las especies exóticas invasoras han sido introducidas por actividades humanas, como el caso de la paloma doméstica y el gorrión doméstico (Lowther y Cink, 2020; Lowther y Johnston, 2020), que fueron liberados intencionalmente, o la paloma turca de collar, que escapó cuando era una mascota cautiva (Romagosa y Mlodinow, 2022).

Estas especies pueden tener repercusiones no solamente ecológicas, sino también sanitarias y económicas. La paloma doméstica, por ejemplo, es un reservorio de virus, bacterias, hongos y parásitos que pueden afectar tanto a humanos como a animales domésticos, transmitiendo enfermedades como la histoplasmosis, la salmonelosis o la criptococosis (Olalla et al., 2009). Además, el control de especies invasoras es una actividad muy costosa, por ejemplo, en Estados Unidos cuesta cerca de 140 mil millones de dólares al año, lo que representa siete veces el presupuesto de

la NASA (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO], 2020; Hudgins et al., 2023). A escala global, el panorama no es distinto, pues el manejo de especies exóticas invasoras conlleva pérdidas económicas superiores a los 100 millones de dólares en otros continentes (Hudgins et al., 2023).

Una de las soluciones propuestas es la regulación del tráfico de animales y evitar la adquisición de mascotas exóticas (Li et al., 2023). Afortunadamente, en México, la CONABIO ha desarrollado un programa de educación ambiental sobre especies exóticas invasoras, accesible a través de su portal en línea [<https://paismaravillas.mx/index.html>]. También han creado una lista con información sobre estas especies, lo que facilita su identificación y contribuye a tomar mejores decisiones para evitar su dispersión [<https://enciclovida.mx/exoticas-invasoras>]

Este estudio evidenció el impacto de las especies invasoras en las aves nativas y demostró la utilidad de los proyectos académicos en la formación de los estudiantes. Mediante la observación y el análisis de datos, los jóvenes adquirieron conocimientos sobre ecología y biodiversidad, al tiempo que desarrollaron habilidades científicas y de trabajo en equipo.

Para futuras investigaciones, se recomienda ampliar el estudio a otras regiones y fomentar la colaboración con instituciones de conservación y científicos. También es esencial involucrar a la comunidad en las estrategias de mitigación del impacto de las especies invasoras, promoviendo la educación ambiental y el monitoreo ciudadano.

El aprendizaje basado en proyectos debe ser considerado como una estrategia clave en la educación secundaria, ya que permite a los estudiantes aplicar el conocimiento en situaciones reales, desarrollar habilidades analíticas y fomentar una actitud proactiva hacia los problemas ambientales. La implementación de este tipo de proyectos podría contribuir de manera significativa a la formación de ciudadanos más conscientes y comprometidos con la conservación del medio ambiente. ^{SC}

Referencias

Agradecimientos

Al Colegio Montessori Arboledas, en particular a la directora Jaquelina Santana, por abrirnos las puertas para desarrollar este proyecto en colaboración con sus alumnos y docentes. A la profesora Isabel Carbajal por su apoyo en la logística y la información acerca del proyecto integrador y de ciencias. A Alfredo, personal de apoyo del colegio, por los servicios de transporte a los sitios de estudio. Al SECIHTI por la beca de estancia postdoctoral otorgada a JZP. A los dos revisores anónimos por sus valiosos comentarios y observaciones.

- Alducin-Chávez, G. D., Moreno, C. E., y Rojas-Soto, O. (2022). Bird diversity along a gradient of tropical forest loss due to agriculture in central Veracruz, Mexico. *Tropical Ecology*, 63, 229-238. <https://doi.org/10.1007/s42965-021-00205-x>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39-43. <https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Chao, A., Gotelli, N. J., Hsieh, T. C., Sander, E. L., Ma, K. H., Colwell, R. K., y Ellison, A. M. (2014). Rarefaction and extrapolation with Hill numbers: a framework for sampling and estimation in species diversity studies. *Ecological Monographs*, 84(1), 45-67. <https://doi.org/10.1890/13-0133.1>
- Chao, A., Ma, K. H., y Hsieh, T. C. (2016). *iNEXT (iNterpolation and EXTrapolation) online: software for interpolation and extrapolation of species diversity*. [Software] http://chao.stat.nthu.edu.tw/wordpress/software_download/inext-online/
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2020, 5 de mayo). *¿Qué impactos provocan las especies invasoras?* [Video]. YouTube <https://youtu.be/n5hKKWWkCuw>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. (2023). *Información sobre Especies Invasoras en el Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad*. <https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras>
- Early, R., Bradley, B. A., Dukes, J. S., Lawler, J. J., Olden, J. D., Blumenthal, D. M., Gonzalez, P., Grosholz, E. D., Ibáñez, I., Miller, L. P., Sorte, C. J. B., y Tatem, A. J. (2016). Global threats from invasive alien species in the twenty-first century and national response capacities. *Nature Communications*, 7, 12485. <https://doi.org/10.1038/ncomms12485>
- Egerton, F. N. (2013). History of ecological sciences, part 47: Ernst Haeckel's Ecology. *The Bulletin of the Ecological Society of America*, 94(3), 222-244. <https://doi.org/10.1890/0012-9623-94.3.222>
- Haeckel, E. (1866). *Generelle Morphologie der Organismen. Allgemeine Grundzüge der organischen Formen-Wissenschaft, mechanische Begründet durch die von Charles Darwin reformirte Descendenz-Theorie*. (Vol. 1). Georg Reimer.

- Hudgins, E. J., Cuthbert, R. N., Haubrock, P. J., Taylor, N. G., Kourantidou, M., Nguyen, D., Bang, Alok., Turbelin, A. J., Moodley, D., Briski, E., Kotronaki, S. G., y Courchamp, F. (2023). Unevenly distributed biological invasion costs among origin and recipient regions. *Nature Sustainability*, 6, 1113-1124. <https://doi.org/10.1038/s41893-023-01124-6>
- Jost, L. (2006). Entropy and diversity. *Oikos*, 113(2), 363-375. <https://doi.org/10.1111/j.2006.0030-1299.14714.x>
- Li, Y., Blackburn, T. M., Luo, Z., Song, T., Watters, F., Li, W., Deng, T., Luo, Z., Li, Y., Du, J., Niu, M., Zhang, J., Zhang, J., Yang, J., y Wang, S. (2023). Quantifying global colonization pressures of alien vertebrates from wildlife trade. *Nature Communications*, 14, 7914. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-43754-6>
- Lowther, P. E., y Cink, C. L. (2020). House Sparrow (*Passer domesticus*), version 1.0. En S. M. Billerman (Ed.), *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. <https://doi.org/10.2173/bow.houspa.01>
- Lowther, P. E., y Johnston R. F. (2020). Rock Pigeon (*Columba livia*), version 1.0. En S. M. Billerman (Ed.), *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. <https://doi.org/10.2173/bow.rocpig.01>
- Montessori, M. (1948). *De la infancia a la adolescencia*. En Montessori-Pierson Publishing Company (Ed.), Title II (Vol. 12). Montessori-Pierson Publishing Company.
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.
- Olalla, A., Ruiz, G., Ruvalcaba, I., y Mendoza, R. (2009). Palomas, especies invasoras. *Biodiversitas*, 82, 7-10
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. <https://sdgs.un.org/es/goals>
- Pyšek, P., Hulme, P. E., Simberloff, D., Bacher, S., Blackburn, T. M., Carlton, J. T., Dawson, W., Essl, F., Foxcroft, L. C., Genovesi, P., Jeschke, J. M., Kühn, I., Liebhold, A. M., Mandrak, N. E., Meyerson, L. A., Pauchard, A., Pergl, J., Roy, H. E., Seebens, H., y Kleunen, M. (2020). Scientists' warning on invasive alien species. *Biological Reviews*, 95(6), 1511-1534. <https://doi.org/10.1111/brv.12627>

- Romagosa, C. M., y Mlodinow, S. G. (2022). Eurasian Collared-Dove (*Streptopelia decaocto*), version 1.1. En Pyle, P., Rodewald, P. G., y Billerman, S. M. (Eds.), *Birds of the World*. Cornell Lab of Ornithology. <https://doi.org/10.2173/bow.eucdov.01.1>
- Sánchez, M. I., Anadón, J. D., y Anadón, A. (2023). The threat of invasive species to IUCN-listed critically endangered species: A systematic review. *Global Ecology and Conservation*, 26, e01476. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2021.e01476>
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*.
- Seebens, H., Blackburn, T. M., Dyer, E. E., Genovesi, P., Hulme, P. E., Jeschke, J. M., Pagad, S., Pyšek, P., Winter, M., Arianoutsou, M., Bacher, S., Blasius, B., Brundu, G., Capinha, C., Celesti-Grapow, L., Dawson, W., Dullinger, S., Fuentes, N., Jäger, H., ... Essl, F. (2017). No saturation in the accumulation of alien species worldwide. *Nature Communications*, 8, 14435. <https://doi.org/10.1038/ncomms14435>

Anexo A. Ejemplo de los rubros que se evalúan al concluir el proyecto académico,
(incluye competencias y habilidades)

Cada competencia cuenta con indicadores específicos que permiten una evaluación objetiva. Los rubros se califican en una escala del 1 al 3: 1 indica que la habilidad no ha sido desarrollada, 2 que está en proceso de desarrollo, y 3 que ha sido plenamente desarrollada.

Criterio	Rubro
Competencias	Creatividad e innovación
	Pensamiento crítico
	Resolución de problemas
	Aprender a aprender
	Responsabilidad personal y social
	Ciudadanía local y global
	Apropiación de las tecnologías digitales
	Manejo de la información
	Comunicación
	Destrezas asociadas a la vida
	Trabajo en equipo y colaboración
Hábitos de trabajo y estudio	Toma de notas
	Orden y limpieza
	Atención y concentración
	Cumplimiento

Criterio	Rubro
Pensamiento y habilidades científicas	Observación
	Descripción
	Indagación
	Investigación
	Formulación de hipótesis
	Experimentación
	Demostración
	Comprensión y aplicación de fórmulas
Cualidades del carácter	Iniciativa
	Adaptabilidad
	Persistencia
	Liderazgo
	Curiosidad
Desarrollo de funciones ejecutivas	Activación
	Foco
	Esfuerzo
	Emoción
	Memoria
	Acción
Aprendizaje autónomo	Motivación
	Autoconcepto
	Autoeficacia
	Conocimientos y experiencias previas
	Estrategias
	Tiempo



Kristal García-Menéndez (Autora de correspondencia)

CETMAR 07, Veracruz-México

kristalgam11@gmail.com

ORCID: 0009-0008-1378-050

Francisco Manuel Henaro-Romero

CETMAR 07, Veracruz-México

ronaher23@gmail.com

ORCID: 0009-0007-5590-3476

Jorge Alberto Marzoa-Rejón

CETMAR 07, Veracruz-México

jorgemarzoar@hotmail.com

ORCID: 0009-0000-0671-2357

Plataforma interactiva y competencias profesionales: percepciones de actores educativos de Operación Portuaria del CETMAR 07, Veracruz, Ver., México

Interactive platform and professional competences: perceptions of Port Operations educational actors of CETMAR 07, Veracruz, Ver., Mexico

Palabras clave: ambiente virtual de aprendizaje, competencias profesionales, percepciones.

Resumen

Esta investigación cualitativa exploró percepciones y experiencias de estudiantes de segundo semestre de Técnico en Operación Portuaria sobre el uso de una plataforma interactiva como ambiente virtual de aprendizaje, diseñada para fomentar sus competencias profesionales. Se utilizó un diseño de caso para contextualizar la implementación y el impacto de la herramienta. El muestreo fue intencional, considerando distintos niveles de rendimiento académico y uso de la plataforma para captar una amplia gama de percepciones. Se aplicaron entrevistas semiestructuradas, grupos focales, observación en el aula y análisis documental, siguiendo una estrategia de triangulación para garantizar la validez del estudio. El análisis permitió identificar cinco categorías: percepción de utilidad y relevancia del contenido, impacto en el proceso de aprendizaje y adquisición de competencias, experiencias de uso, fomento de habilidades transversales y sugerencias para la mejora de la herramienta. Los hallazgos aportan visión del valor de esta herramienta en la formación técnica portuaria. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: virtual learning environment, professional competences, perceptions.

Abstract

This qualitative research explored the perceptions and experiences of second-semester Port Operations Technician students regarding the use of an interactive platform as a virtual learning environment, designed to foster their professional competences. A case design was used to contextualize the tool's implementation and impact. The sampling was purposive, considering different levels of academic performance and platform use to capture a wide range of perceptions. Semi-structured interviews, focus groups, classroom observation, and documentary analysis were conducted, following a triangulation strategy to ensure the study's validity. The analysis identified five categories: perceived usefulness and content's relevance, impact on the learning process and competences acquisition, user experiences, fostering transversal skills, and suggestions for tool's improvement. The findings provide insight into the value of this tool in port technical training.

Introducción

La educación media superior en México, impulsada por la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) y el rediseño del Marco Curricular Común (MCC), busca formar estudiantes con capacidades digitales, pensamiento crítico y autonomía, con el propósito de que puedan intervenir de manera informada y propositiva en su entorno social (SEMS, 2021).

El crecimiento del sector marítimo-portuario en el puerto de Veracruz genera una demanda de profesionales técnicos con una formación integral. En este contexto, la carrera de Técnico en Operación Portuaria (TOP) del Centro de Estudios Tecnológico del Mar No. 07, Veracruz, Ver., México (CETMAR 07) responde a dicha necesidad. La formación técnica se sustenta en la educación basada en competencias, la cual postula que el aprendizaje debe ser demostrable a través del desempeño en situaciones realistas (Tobón, 2013). En este sentido, autores más recientes como Borba y Cuda (2023) profundizan en la necesidad de integrar metodologías didácticas innovadoras y el desarrollo de competencias complejas que respondan a las demandas actuales del mercado laboral y la sociedad.

El programa de estudios de esta carrera técnica, elaborado por la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (COSFAC), se estructura en módulos y

submódulos que desarrollan competencias profesionales aplicables en el mercado laboral. Para asegurar la pertinencia de estas competencias, la estructura curricular se fundamenta en la identificación de los sitios de inserción, para lo cual se consulta el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (INEGI, 2013), mientras que las ocupaciones se relacionan con el Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (2011). Asimismo, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social ha contribuido con la incorporación de conceptos de productividad laboral (COSFAC, 2017). La formación basada en competencias, como señalan Argudín (2013) y Perrenoud (2009), trasciende la adquisición de conocimientos teóricos para centrarse en la aplicación práctica y la resolución de problemas en contextos reales.

No obstante, la implementación efectiva de este modelo educativo en el CETMAR 07 enfrenta el desafío de la limitada disponibilidad de instalaciones y equipamiento especializado. Esta realidad genera una brecha significativa entre lo que exige el currículo por competencias y las condiciones reales de enseñanza, lo que limita el desarrollo integral de los estudiantes. Por lo anterior, surge la necesidad de explorar alternativas didácticas que, apoyadas en las tecnologías de la información y comunicación (TIC), contribuyen a enriquecer el proceso de formación profesional. Además, Rojas Carrasco, Martínez-Fuentes y Campbell (2023) enfatizan que el uso estratégico de las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) es crucial para mejorar los procesos de enseñanza en entornos de educación virtual. Ante esta situación, la propuesta que aquí se presenta radica en el desarrollo de una plataforma interactiva para el Módulo I. Clasifica los servicios para la atención del buque, del programa de estudios de la carrera de TOP. Esta plataforma emerge como una estrategia didáctica e innovadora que resuelve directamente la brecha planteada por la escasez de recursos físicos, al proporcionar un ambiente virtual de aprendizaje accesible y dinámico que permitirá a los estudiantes interactuar con contenidos relevantes y simulaciones, replicando las exigencias del sector portuario y asegurando así una formación integral acorde con el enfoque pedagógico vigente. Esta iniciativa se fundamenta en teorías pedagógicas como el constructivismo (Piaget, 1970) y el aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991), las cuales no solo enriquecen el proceso de formación profesional, sino que promueven la construcción activa del conocimiento en contextos significativos y próximos a la realidad profesional.

La justificación de este estudio radica en su relevancia crucial para el campo de la educación tecnológica. Aborda directamente las limitaciones estructurales que a menudo enfrentan las instituciones educativas al proponer una solución concreta mediante la integración de herramientas digitales. Más allá de la mera implementación tecnológica, esta investigación contribuye significativamente al conocimiento sobre el uso estratégico de las TIC y, de forma más profunda, de las TAC. Las TIC son consideradas las herramientas y recursos digitales que permiten el acceso y la gestión

de la información (como una plataforma interactiva). Sin embargo, cuando estas herramientas se aplican con una intencionalidad pedagógica clara, se transforman en TAC, activando y reconfigurando el proceso didáctico. Esto promueve un aprendizaje más profundo, significativo y contextualizado, al convertir la tecnología de un simple medio en un verdadero facilitador de conocimientos y habilidades para los estudiantes.

La plataforma está diseñada con contenido teórico y práctico del Módulo I con los respectivos recursos interactivos digitales y multimedia, en cada uno de los submódulos, así como con evaluaciones diagnósticas y formativas. Las competencias que promueve son habilidades digitales, habilidades cognitivas, resolución de problemas, pensamiento creativo, trabajo en equipo y pensamiento crítico.

El objetivo general de esta investigación es analizar, desde un enfoque cualitativo, las percepciones y experiencias de los actores educativos (estudiantes y docentes) del programa de estudios de TOP del CETMAR 07 respecto al uso de la plataforma interactiva con contenido del Módulo I. Para ello, se formularon tres preguntas: ¿cómo perciben los estudiantes y docentes la utilidad de la plataforma interactiva para el desarrollo de competencias profesionales?, ¿de qué manera, según los participantes, la plataforma influye en el proceso de aprendizaje y en la adquisición de competencias portuarias?, ¿qué experiencias (positivas y negativas) emergen de su uso en el contexto del Módulo I?

Materiales y método

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo, orientado a comprender los fenómenos sociales desde la perspectiva de los actores educativos. Se empleó un diseño metodológico de estudio de caso (Stake, 1995), adecuado para realizar una exploración profunda y contextualizada de la implementación y el impacto de una plataforma interactiva, concebida como un ambiente virtual de aprendizaje, en el proceso de enseñanza-aprendizaje de un grupo específico de estudiantes de la carrera de Técnico en Operación Portuaria (TOP) del CETMAR 07.

El estudio de caso se centró en un grupo de 50 estudiantes del segundo semestre, turno matutino, de la carrera de Técnico en Operación Portuaria (TOP) del CETMAR 07, quienes utilizaron la plataforma interactiva como material didáctico principal durante el Módulo I. Clasifica los servicios para la atención del buque. Esta homogeneidad en el nivel académico, la especialización de la carrera y el turno permite un análisis más preciso del impacto de la plataforma interactiva. No es un grupo general de estudiantes, sino uno con un perfil y objetivos de aprendizaje muy definidos relacionados con un sector específico: el portuario.

Para seleccionar a los participantes se utilizó un muestreo intencional, con el propósito de incluir perfiles diversos en cuanto a rendimiento académico y nivel de interacción con la plataforma, seleccionando estudiantes que representaran distintos niveles de aprovechamiento (alto, medio, bajo) y patrones de uso de la plataforma, lo que favoreció captar una amplia gama de percepciones. Se aplicó una estrategia de triangulación de técnicas con el objetivo de enriquecer y corroborar los datos obtenidos, recurso metodológico fundamental para la credibilidad y el rigor de la investigación cualitativa (Denzin, 1978). Al utilizar múltiples técnicas, se busca que los hallazgos obtenidos por una técnica sean corroborados por las otras. Si diferentes instrumentos apuntan a conclusiones similares, esto aumenta significativamente la confianza en la solidez y consistencia de los datos y, por ende, en su fiabilidad. Las técnicas empleadas fueron:

- Entrevistas semiestructuradas: Para recabar percepciones detalladas sobre la pertinencia de los contenidos, las dificultades enfrentadas, los aprendizajes adquiridos y las sugerencias para mejoras, se realizaron entrevistas individuales semiestructuradas con una submuestra de 12 estudiantes y con los docentes que impartieron el módulo, utilizando una guía temática para orientar la conversación (Creswell, 2014).
- Grupos focales: A fin de propiciar la discusión colectiva, el intercambio de perspectivas y la construcción social del significado en torno a la experiencia con la plataforma y el módulo, se organizaron tres grupos focales con estudiantes, cada uno compuesto por 6 a 8 integrantes (Morgan, 1997).
- Observación en el aula: Con el propósito de comprender las interacciones en tiempo real de los estudiantes con la plataforma, entre ellos y con el docente, se realizó observación en el aula registrando sistemáticamente los hallazgos y comportamientos observados en un cuaderno de notas de campo (Spradley, 1980), manteniendo una posición que no alterara la dinámica natural del grupo.
- Análisis documental: Para evaluar la estructura, el contenido y la calidad de los recursos didácticos utilizados se realizó un análisis documental de los materiales de la plataforma interactiva, incluyendo actividades, lecturas y simulaciones (Bowen, 2009).

El análisis de los datos cualitativos se desarrolló mediante un proceso inductivo de análisis temático (Braun y Clarke, 2006), que incluyó la familiarización con los datos, la generación de códigos, la identificación de temas recurrentes, la revisión y definición de dichos temas y la elaboración del reporte, utilizando citas textuales de los actores educativos para ilustrar los hallazgos.

Consideraciones éticas

El proceso de investigación se apegó estrictamente a principios éticos. Se garantizó la confidencialidad y el anonimato de los participantes. Se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los participantes (y de sus padres o tutores, por ser menores de edad), explicando los objetivos y procedimientos del estudio. Se recalcó que la participación era voluntaria y que podían retirarse en cualquier momento sin repercusión.

Resultados

El análisis temático de la información recopilada permitió identificar cinco categorías centrales que describen las percepciones y experiencias de estudiantes y docentes respecto a la plataforma interactiva utilizada en el Módulo I del programa Técnico en Operación Portuaria (TOP). Estos resultados revelan tanto el potencial pedagógico de la herramienta como sus limitaciones dentro del enfoque de formación basada en competencias. La reducción de datos se realizó siguiendo las etapas clave del análisis temático propuesto por Braun y Clarke (2006). El enfoque estructurado posibilita la transformación de la vasta información inicial en patrones y conceptos clave. Las etapas específicas que constituyen el procedimiento de reducción de datos fueron:

- Familiarización con los datos: Se analizó el material recopilado (transcripciones, notas, etc.), a través de lecturas repetidas y activas para obtener una comprensión general y comenzar a identificar ideas iniciales.
- Generación de códigos iniciales: Se dividió el texto en unidades de significado y se les asignan etiquetas descriptivas o "códigos". Esto agrupa segmentos de datos bajo una etiqueta común, iniciando la reducción.
- Búsqueda de temas: Se agruparon los códigos que comparten características o ideas similares. Se buscaron patrones y conexiones entre ellos para formar temas potenciales, consolidando la información.
- Revisión de temas: Se evaluó su coherencia interna y distinción externa, dividiendo si son muy amplios o fusionando si son muy similares, depurando la estructura temática.
- Definición y nombramiento de temas: Se consolidaron los temas, definiendo claramente qué representa cada uno y dándoles nombres concisos y descriptivos que capturan su esencia. Esto es el resultado final de la reducción de datos.

Los hallazgos derivados del análisis temático de las percepciones y experiencias de estudiantes y docentes sobre la plataforma interactiva, se dividieron en cinco categorías centrales:

- **Percepción de utilidad y relevancia del contenido:** Los estudiantes consideraron la plataforma como una herramienta “útil” y “novedosa”. Uno de ellos comentó: “antes era puro leer y a veces ni entendíamos bien, con la plataforma al menos ves imágenes, videos y como que se te queda más”. Esta percepción coincide con los principios del aprendizaje constructivista (Piaget, 1970), que enfatiza la construcción activa del conocimiento a partir de experiencias significativas. En sintonía con esta utilidad percibida por los estudiantes, los docentes también reconocieron la actualización de contenidos de la plataforma, lo que contribuye a la relevancia del material en un sector tan dinámico como el portuario. Sin embargo, algunos alumnos señalaron la necesidad de “más ejemplos prácticos del puerto de aquí, de Veracruz” para sentir una conexión más directa con su futuro laboral; lo que apunta a la importancia del aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991).
- **Impacto en el proceso de aprendizaje y adquisición de competencias:** Los estudiantes identificaron que la interactividad facilitaba la comprensión de conceptos complejos. “Los juegos o las simulaciones pequeñas que tenía, ayudaban a que no fuera tan aburrido y a entender mejor los procesos, como el de clasificación de buques”, mencionó una alumna. Se destacó el apoyo en la “familiarización con la terminología portuaria” y en la “comprensión de los pasos para los trámites”, lo que sugiere una contribución efectiva a la formación basada en competencias (Tobón, 2013) y la necesidad de integrar metodologías didácticas innovadoras y el desarrollo de competencias complejas que respondan a las demandas actuales del mercado laboral y la sociedad (Borba y Cuda, 2023). Sin embargo, la percepción sobre el desarrollo de habilidades prácticas fue más cauta; un docente expresó “es un excelente apoyo visual y conceptual, pero la práctica real en un muelle o con *software* especializado sigue siendo un complemento necesario que la plataforma por sí sola no suple del todo”. Esto evidencia la necesidad de articular lo virtual con experiencias auténticas en contextos reales.
- **Experiencias de uso:** Entre los beneficios más citados estuvieron la flexibilidad de acceso y la organización del material. “Podía repasar los temas en mi casa, si algo no me quedaba claro en clase”, indicó un estudiante. Los desafíos incluyeron problemas técnicos esporádicos, como la lentitud de carga en algunos equipos del plantel y la necesidad de una buena conexión a internet. Otro desafío fue la adaptación a un aprendizaje autónomo. Un estudiante reflexionó: “al principio me

costó porque estoy acostumbrado a que el profe explique todo, aquí tenía que leer más por mi cuenta y explorar”.

- Fomento de habilidades transversales: Aunque no fue el objetivo principal, los docentes observaron que la plataforma parecía fomentar habilidades digitales básicas y la capacidad de búsqueda de información. Un docente comentó: “los obliga a navegar, a buscar, a ser un poco más curiosos digitalmente”. Sin embargo, el desarrollo de habilidades como el trabajo en equipo o el pensamiento crítico fue menos evidente para los participantes, lo que plantea interrogantes sobre la intencionalidad pedagógica necesaria para desarrollar estas competencias más complejas (Perrenoud, 2009).
- Sugerencias para la mejora de la herramienta: Los participantes ofrecieron valiosas sugerencias, como la inclusión de estudios de caso contextualizados en Veracruz, simulaciones más avanzadas, foros de discusión moderados por expertos del sector y la posibilidad de una versión *offline* o de bajo consumo de datos. Estas sugerencias evidencian una apropiación crítica de la herramienta por parte de los usuarios, así como su deseo de una experiencia más cercana a la realidad profesional.

En conjunto, los hallazgos responden a las preguntas de ¿cómo perciben los estudiantes y docentes la utilidad de la plataforma interactiva para el desarrollo de competencias profesionales?, ¿de qué manera, según los participantes, la plataforma influye en el proceso de aprendizaje y en la adquisición de competencias portuarias?, y ¿qué experiencias (positivas y negativas) emergen de su uso en el contexto del Módulo I?

La plataforma representa un recurso didáctico pertinente para apoyar el aprendizaje conceptual y la formación inicial de competencias profesionales. No obstante, su impacto depende de factores tecnológicos, pedagógicos y contextuales, lo que subraya la importancia de su integración estratégica dentro de un ambiente educativo más amplio.

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos reflejan que la implementación de una plataforma interactiva en el Módulo I del programa Técnico en Operación Portuaria del CETMAR 07 constituye una experiencia educativa significativa, tanto para estudiantes como para docentes. Esta experiencia se alinea con los principios de una educación basada en competencias, al proponer un entorno de aprendizaje más activo, visual y contextualizado.

Los resultados confirman que la plataforma es vista como una herramienta útil para la enseñanza de contenidos teóricos, alineada a la necesidad planteada por la

SEMS y el Marco Curricular Común, de incorporar recursos digitales que potencien el aprendizaje.

Asimismo, se observó un impacto positivo en la comprensión de terminología portuaria y procesos básicos, lo que sugiere un avance en la apropiación conceptual. Esta contribución es significativa, especialmente considerando las limitaciones de equipamiento físico del plantel. En este sentido, la plataforma cumplió con los principios del aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991), al acercar a los estudiantes a representaciones funcionales del mundo portuario.

Sin embargo, los docentes expresaron inquietudes sobre el desarrollo de habilidades prácticas y externaron que la plataforma es un excelente complemento, pero no sustituye la necesidad de experiencias directas, como lo demanda un enfoque basado en competencias (Tobón, 2013; Perrenoud, 2009). Para que la herramienta logre un impacto, debe integrarse en una estrategia pedagógica más amplia que combine lo virtual con prácticas contextualizadas y auténticas.

Por otro lado, si bien se demostró un desarrollo de autonomía en el aprendizaje —como lo muestra la reflexión de un estudiante sobre la necesidad de “leer más por mi cuenta y explorar”—, competencias transversales como el pensamiento crítico o el trabajo colaborativo no emergieron de forma clara. La tecnología por sí sola no genera competencias, su eficacia depende de cómo se articula con una práctica docente reflexiva e intencionada (Perrenoud, 2009). Es decir, depende más del uso pedagógico que los docentes hagan de la plataforma, que del diseño tecnológico en sí.

Se identificaron además limitaciones técnicas, como problemas de conectividad y carga, que impactaron la experiencia de uso. También se observaron barreras iniciales de adaptación al aprendizaje autónomo, particularmente en estudiantes acostumbrados a una enseñanza más tradicional.

Considerando las tres preguntas que guiaron esta investigación, se puede concluir que (1) la plataforma es muy útil para la comprensión conceptual, aunque menos para el desarrollo de habilidades prácticas; (2) las experiencias de los usuarios reflejan tanto ventajas como retos, sobre todo en el paso hacia una mayor autonomía; y (3) la herramienta contribuye a la adquisición de conocimientos técnicos, pero requiere un uso pedagógico más cuidadoso y contextualizado para favorecer el desarrollo completo de competencias profesionales. No basta con diseñar una buena plataforma, sino que es fundamental integrarla con las prácticas docentes y el contexto educativo.

Los resultados de este estudio permiten concluir que la plataforma interactiva implementada en el Módulo I del programa de estudios de Técnico en Operación Portuaria (TOP) del CETMAR 07 constituye una herramienta valiosa para el fortalecimiento del aprendizaje teórico. Tanto estudiantes como docentes la reconocen como un recurso moderno, accesible y pertinente que facilita la comprensión de

contenidos clave, especialmente en contextos con limitaciones de infraestructura práctica.

Sin embargo, la investigación también revela que el desarrollo de competencias profesionales complejas —como las habilidades operativas, el pensamiento crítico o el trabajo colaborativo— requiere una integración más firme de la plataforma con experiencias prácticas reales y estrategias pedagógicas activas. En este sentido, la plataforma debe ser entendida como un complemento formativo, no como un sustituto de la experiencia directa en campo ni de la mediación docente reflexiva.

A partir de lo anterior, se proponen las siguientes recomendaciones:

- Fortalecer el vínculo entre la plataforma y el contexto local: Incluir más simulaciones y estudios de caso referidos al Puerto de Veracruz, lo cual aumentaría la relevancia y el sentido de pertenencia para el estudiantado.
- Incrementar la complejidad pedagógica de la herramienta: Incorporar dinámicas que promuevan el trabajo colaborativo, la toma de decisiones y la resolución de problemas, con base en enfoques de aprendizaje situado (Lave y Wenger, 1991) y por competencias (Perrenoud, 2009).
- Garantizar el acompañamiento docente: Establecer estrategias de capacitación docente para potenciar el uso pedagógico de la plataforma y fomentar habilidades metacognitivas y de aprendizaje autónomo en el alumnado.
- Mejorar la infraestructura técnica y accesibilidad: Atender las fallas de conectividad y considerar el desarrollo de una versión *offline* o de bajo consumo, a fin de garantizar la equidad en el acceso.
- Implementar un sistema de evaluación continua de la herramienta: Recoger y analizar de forma sistemática las experiencias y sugerencias de los usuarios para ajustar la plataforma de manera iterativa y basada en evidencia.

En conclusión, la experiencia con la plataforma demuestra que el uso pertinente de las tecnologías puede enriquecer la formación técnica, siempre que se base en principios pedagógicos sólidos y en una comprensión profunda de las necesidades de los actores educativos. Más que un fin en sí misma, la tecnología debe ser vista como un medio para potenciar aprendizajes significativos, contextualizados y orientados al desarrollo integral del estudiante técnico portuario. ^{SC}

Referencias

Agradecimientos

Al director del CETMAR 07, al Ing. Gustavo González García; a los docentes: M. en A. Federico Cruz Hermosillo y L.A.E.M. Antonia Lagunes Jiménez; a los especialistas en el ámbito portuario: Lic. Adrián Cruz Hernández e Ing. Miguel Ángel Frías Montoya, supervisor de Cuarto de Control y supervisor de Operaciones de VOPAK México, respectivamente. También a los programadores de la plataforma interactiva: L.S.C.A. Luis Felipe Camacho Toscano y L.S.C.A. María Gracia Islas Aguilar, programador analista y diseñador y analista de datos de Ciberbox Sistemas y Soluciones Tecnológicas.

Fuentes de financiamiento

Este trabajo fue apoyado por la Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico (COSFAC) para la elaboración de la plataforma interactiva (Clave del proyecto: 298.23. P03).

- Argudín, Y. (2013). *Educación basada en competencias*. <https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/521/Magistralis20-Argudin.pdf?sequence=1>
- Borba, D., y Cuda, M. (2023). *Educación basada en competencias*. Bonum.
- Bowen, G. A. (2009). Document Analysis as a Qualitative Research Method. *Qualitative Research Journal*, 9(2), 27-40.
- Braun, V., y Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Coordinación Sectorial de Fortalecimiento Académico. (2017). *Programa de estudios de la Educación Media Superior. Componente de Formación Profesional Operación Portuaria*. SEMS. https://cosfac.sems.gob.mx/pa_formaciontecnica.php
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Sage Publications.
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods*. McGraw-Hill.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2011). Sistema Nacional de Clasificación de Ocupaciones (SINCO) 2011. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/metodologias/est/sinco_2011.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2013). Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México (SCIAN) 2013. https://en.www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/clasificadores/SCIAN/SCIAN_2013/702825051693.pdf
- Lave, J., y Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Morgan, D. L. (1997). *Focus Groups as Qualitative Research* (2nd ed.). Sage Publications.
- Perrenoud, P. (2009). Enfoque por competencias ¿una respuesta al fracaso escolar? *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, (16), 45-64.
- Piaget, J. (1970). *Psychology and pedagogy*. Viking Press.

- Rojas Carrasco, O., Martínez-Fuentes, M., y Campbell, L. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) para mejorar los procesos de enseñanza en educación virtual. *Revista Cubana de Educación Superior*, 42(4), e2240. https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142023000400115
- Spradley, J. P. (1980). *Participant observation*. Holt, Rinehart and Winston.
- Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Sage Publications.
- Subsecretaría de Educación Media Superior. (2021). *Rediseño del Marco Curricular Común*. Gobierno de México. <https://direccionacademica.ceti.mx/docs/Publicaciones/MCC/Redise%C3%B1o%20del%20MCCEMS.pdf>
- Tobón, S. (2013). *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (4.ª ed.). Ecoe Ediciones.

**Xochilt Ollin Lopez-Yañez** (Autora de correspondencia)

Universidad Politécnica de Tulancingo

xochilt.lopez@upt.edu.mx

ORCID: 0009-0009-7946-2454

Miriam Olvera-Cueyar

Universidad Politécnica de Tulancingo

miriam.olvera@upt.edu.mx

ORCID: 0000-0002-4276-504X

Elizabeth Cortés-Palma

Universidad Politécnica de Tulancingo

elizabeth.cortes@upt.edu.mx

ORCID: 0000-0001-7115-4312

Benedicta María Domínguez-Valdez

Universidad Politécnica de Tulancingo

benedicta.dominguez@upt.edu.mx

ORCID: 0009-0006-6872-8016

Evaluación de la simulación clínica mediante el ECOE: una estrategia didáctica transformadora

Clinical simulation evaluation using the OSCE: a transformative teaching strategy

Palabras clave: competencias, ECOE, educación en ciencias de la salud, evaluación, simulación.

Resumen

La simulación clínica se ha convertido en una estrategia didáctica esencial para la formación de profesionales del área de ciencias de la salud, porque permite a los estudiantes desarrollar competencias en un entorno controlado y seguro. Este artículo contiene una revisión teórica y documental que analiza los avances del uso del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) como herramienta de evaluación en la simulación clínica, destacando sus beneficios, limitaciones y áreas de mejora. Parte de la exploración de literatura reciente sobre las principales aproximaciones teóricas y prácticas, y los desafíos que persisten en la integración del ECOE a los planes de estudio. Se recurrió a la educación en fisioterapia y medicina, primordialmente, para hacer este análisis y concluir que el ECOE es un instrumento de evaluación válido y confiable que permite medir habilidades clínicas y toma de decisiones en los aprendientes, aunque su implementación requiere mejoras en diseño, estandarización y capacitación docente. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: competencias, OSCE, health sciences education, assessment, simulation.

Abstract

Clinical simulation has become an essential teaching strategy for the training of health science professionals, because it allows students to develop skills in a controlled and safe environment. This theoretical/documentary review analyzes the advances in the implementation of the Objective Structured Clinical Examination (OSCE) as an assessment tool in clinical simulation, highlighting its benefits, limitations, and areas for improvement. It starts from the exploration of recent literature on the main theoretical and practical approaches, and the challenges that persist in the integration of the OSCE into the curricula. Physiotherapy and medical education were used primarily for this analysis, concluding that the OSCE is a valid and reliable assessment tool that measures clinical skills and decision-making in learners. However, its implementation requires improvements in design, standardization, and faculty training.

Introducción

La simulación clínica ha emergido como una estrategia clave en la educación en ciencias de la salud, facilitando el desarrollo de competencias esenciales en un entorno seguro y controlado (Serna Corredor y Martínez Sánchez, 2018). Esta metodología tiene sus raíces en los avances de la educación médica basada en competencias y la necesidad de reducir riesgos para los pacientes reales durante la formación clínica. Su evolución se vincula de manera estrecha con el uso de modelos anatómicos en siglo XX, los cuales progresivamente dieron paso a simuladores de alta fidelidad y escenarios clínicos estandarizados, muy utilizados a partir de las últimas décadas (Issenberg et al., 2005).

En este contexto, el Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE), desarrollado por Harden y Gleeson (1979) en el Reino Unido, se ha consolidado como una herramienta fundamental para medir las habilidades clínicas de los estudiantes; abarca aspectos como la toma de decisiones, el razonamiento diagnóstico y la comunicación efectiva con el paciente (Trejo-Mejía et al., 2016; Khan et al., 2013). Su aplicación se ha expandido, de forma considerable, a escala internacional; es adoptado por universidades en Europa, Norteamérica y América Latina como parte de las estrategias de evaluación de competencias clínicas, por ende incluye algunas instituciones mexicanas en las que el

ECOE ha ganado terreno como método de evaluación estandarizado en programas de medicina y otras áreas de la salud.

La evaluación del desempeño clínico ha representado un desafío en la formación de profesionales de la salud, pues requiere metodologías confiables y estandarizadas que aseguren la adquisición de competencias esenciales. En respuesta a esta necesidad, el ECOE ha sido ampliamente adoptado por varias instituciones educativas, ya que ofrece una alternativa estructurada y objetiva para valorar las habilidades prácticas en entornos simulados. Además, la reciente adaptación de plataformas virtuales para el uso del ECOE ha ampliado el acceso y la flexibilidad en la evaluación, lo cual añade una dimensión innovadora a este enfoque (Hannan et al., 2021; Hannon et al., 2020); sin embargo, su implementación no está exenta de limitaciones, como la variabilidad en el diseño de las estaciones, la necesidad de capacitación especializada para el personal docente y los costos asociados a su ejecución (Espinosa-Vázquez et al., 2020).

Este artículo realiza una revisión teórica y documental sobre el uso del ECOE en la simulación clínica, explorando sus beneficios, limitaciones y potenciales áreas de mejora. A través del análisis de la literatura reciente, se busca responder a preguntas críticas: ¿cómo ha evolucionado la implementación del ECOE en la educación en ciencias de la salud?, ¿cuáles son sus principales ventajas y desafíos?, y ¿qué estrategias pueden optimizar su efectividad como herramienta de evaluación? La importancia de esta revisión radica en la necesidad de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en entornos simulados, garantizando que la evaluación de competencias clínicas sea válida, confiable y alineada con los estándares educativos actuales, en un contexto de creciente demanda por metodologías educativas basadas en la evidencia.

Método

Para realizar esta revisión teórica, se llevó a cabo una búsqueda sistemática de literatura en bases de datos académicas de alto impacto, como Scopus, Web of Science, PubMed y SciELO. Se emplearon términos clave en español e inglés, incluyendo “simulación clínica”, “evaluación por ECOE”, “educación en fisioterapia” y “estrategias didácticas en ciencias de la salud”, con el objetivo de recuperar estudios relevantes sobre la aplicación de la simulación clínica como herramienta de evaluación.

La selección de documentos se realizó con base en criterios de inclusión que consideraron publicaciones de los últimos 15 años, artículos revisados por pares y estudios que abordaran la simulación clínica en la formación de profesionales de la salud. Se excluyeron trabajos sin acceso al texto completo, publicaciones con un

enfoque exclusivamente técnico y aquellos estudios que no establecieran una relación clara entre la simulación y la evaluación del aprendizaje.

Los documentos seleccionados fueron analizados de manera crítica, clasificándolos según su enfoque teórico, metodológico y empírico. Se identificaron las principales aproximaciones conceptuales y los hallazgos más relevantes sobre el uso del ECOE como estrategia de evaluación, en específico, en la educación en fisioterapia, con el fin de sintetizar el estado del arte y generar una discusión fundamentada sobre sus alcances y limitaciones.

Desarrollo

La simulación clínica

El uso de la simulación clínica en la educación en fisioterapia ha cobrado relevancia en los últimos años, consolidándose como una estrategia didáctica eficaz para la adquisición de competencias profesionales. Esta metodología permite a los estudiantes experimentar en un entorno controlado y seguro, tanto habilidades técnicas (evaluación física, manejo de intervenciones terapéuticas, entre otros), como habilidades no técnicas (comunicación, trabajo en equipo y toma de decisiones), lo que resulta esencial para su formación integral (Serna Corredor y Martínez Sánchez, 2018; Trejo-Mejía et al., 2016). Además, la incorporación de tecnologías avanzadas, como simuladores de alta fidelidad y plataformas virtuales para el ECOE, ha ampliado el alcance de la simulación clínica, adaptándola a diversos contextos y necesidades educativas (Hannan et al., 2021; Hannon et al., 2020).

Por otro lado, la integración del ECOE como método evaluativo en estos entornos permite medir de forma objetiva y estandarizada el desempeño de los estudiantes, lo que garantiza una evaluación integral de competencias esenciales para la práctica clínica (Khan et al., 2013). La colaboración interinstitucional y los esfuerzos por validar el ECOE en diversas disciplinas han reforzado su utilidad, evidenciando mejoras en la retención del conocimiento y en la autoconfianza de los estudiantes (Martínez-González et al., 2020; Bell et al., 2020). En conjunto, estos avances destacan la importancia de la simulación clínica como herramienta pedagógica transformadora que contribuye a la formación integral de los futuros fisioterapeutas y abre nuevas líneas de investigación en el ámbito educativo (Martínez y Soto, 2021).

Fundamentos teóricos de la simulación clínica

Los fundamentos teóricos de la simulación clínica se han enriquecido en los últimos años mediante la actualización y aplicación de enfoques de aprendizaje experiencial y teorías socioculturales en entornos de educación en salud. Si bien las bases teóricas originales, como las de Kolb (1984) y Vygotsky (1978) continúan siendo relevantes, estudios recientes han adaptado estos marcos para contextualizarlos en la práctica simulada moderna. Investigaciones como las de Trejo-Mejía et al. (2016) y Espinosa-Vázquez et al. (2020) destacan que la simulación clínica favorece la retroalimentación inmediata y la reflexión crítica, elementos esenciales para el desarrollo de competencias clínicas.

Asimismo, la integración de tecnologías digitales y simuladores de alta fidelidad ha hecho posible personalizar los escenarios de aprendizaje, adaptándolos a las necesidades específicas de la formación en fisioterapia y otras disciplinas de la salud (Bell et al., 2020; Hannan et al., 2021). Estos avances evidencian que la simulación clínica mejora la adquisición de habilidades técnicas, y potencia competencias interpersonales y la toma de decisiones en contextos complejos, constituyéndose como una herramienta transformadora en el ámbito educativo.

Fundamentos teóricos del ECOE

El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) es una metodología de evaluación estandarizada en la educación en ciencias de la salud, diseñada para medir las competencias clínicas en entornos simulados. Se fundamenta en el modelo de evaluación de competencias propuesto por Miller (1990), que organiza el aprendizaje clínico en una jerarquía que abarca desde el conocimiento teórico hasta la aplicación práctica. El ECOE se ubica en los niveles superiores de esta pirámide, evaluando el “mostrar cómo” y el “hacer” en contextos controlados y reproducibles, lo que le permite medir de manera objetiva el desempeño de los estudiantes (Harden, 2015).

En años recientes, el marco teórico del ECOE ha sido actualizado para alinearse con las demandas de la educación moderna. Investigaciones contemporáneas han demostrado que la integración de principios del aprendizaje experiencial facilita no solo la aplicación de conocimientos, sino también la reflexión crítica sobre el desempeño clínico, aspecto esencial para el aprendizaje continuo (Martínez-González et al., 2020). Además, el ECOE se apoya en los principios de la evaluación auténtica, que buscan replicar condiciones lo más cercanas a la realidad clínica, garantizando así una valoración válida y confiable de las habilidades técnicas, comunicativas y de toma de decisiones (Khan et al., 2013).

Asimismo, el concepto de competencia profesional en el ámbito sanitario ha evolucionado para incorporar tanto habilidades técnicas, como también competencias interpersonales y de pensamiento crítico. En este sentido, Carraccio, Eglander, Gilhooly et al., (2016) argumentan que la transición hacia un modelo educativo basado en competencias refuerza la relevancia del ECOE como herramienta que orienta el proceso de aprendizaje hacia resultados clínicos medibles. La implementación del ECOE, adaptada a las necesidades actuales, ha demostrado ser eficaz para asegurar que los estudiantes adquieran habilidades prácticas antes de enfrentarse a escenarios clínicos reales, así contribuye a mejorar la seguridad del paciente y la calidad de la atención sanitaria (Hannan et al., 2021; Hannon et al., 2020).

La evaluación a través del ECOE

El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) se ha consolidado en las últimas décadas como una herramienta esencial y transformadora para la evaluación de competencias clínicas en la educación en el área de ciencias de la salud. A diferencia de los métodos tradicionales, que a menudo se centran en exámenes escritos y evaluaciones orales basadas en la memorización de conocimientos teóricos, el ECOE permite evaluar la aplicación práctica de habilidades en un entorno simulado y controlado. Este método se organiza en estaciones temáticas en las cuales se requiere que los estudiantes demuestren, de manera secuencial y sistemática, habilidades específicas como la toma de anamnesis, la exploración física, la formulación de diagnósticos y la elaboración de planes terapéuticos, así como la comunicación y el trato interpersonal con el paciente. Esta estructura estandarizada favorece la objetividad, ya que cada estación cuenta con criterios de evaluación predefinidos y rúbricas detalladas que aseguran una medición uniforme del desempeño, lo cual reduce significativamente la subjetividad inherente a otros métodos evaluativos (Harden et al., 2015; Carraccio, Eglander, Gilhooly et al., 2016).

La implementación del ECOE está respaldada por numerosos estudios que destacan su eficacia para evaluar de manera integral las competencias clínicas. Patricio et al. (2013) subrayan que esta metodología no únicamente hace posible medir habilidades técnicas, también sopesa aspectos fundamentales como el razonamiento clínico, la toma de decisiones bajo presión y la comunicación efectiva con el paciente. La inclusión de pacientes estandarizados en estas evaluaciones añade un componente de realismo al simular escenarios de atención médica, lo que mejora la validez y autenticidad del proceso evaluativo.

Asimismo, Yudkowsky et al. (2019) enfatizan que el ECOE proporciona oportunidades valiosas para la retroalimentación inmediata, crucial para el aprendizaje formativo. Este tipo de evaluación favorece que los estudiantes reconozcan

rápidamente sus fortalezas y áreas de mejora, optimizando su preparación para futuras experiencias clínicas. En esta misma línea, Khan et al. (2013) destacan que el uso del ECOE no solo beneficia a los alumnos, también contribuye a la estandarización de la evaluación en la educación médica para asegurar un proceso más equitativo y basado en criterios objetivos.

Otra ventaja notable del ECOE radica en su capacidad para integrarse con tecnologías avanzadas y modalidades de evaluación digital, lo que admite recurrir a evaluaciones en línea o híbridas. Investigaciones recientes demuestran que la transición hacia plataformas virtuales para la administración del ECOE, como se evidencia en estudios de Hannan et al. (2021) y Hannon et al. (2020), no se limita a garantizar la continuidad de la evaluación en contextos de contingencia, como la pandemia de COVID-19, ya que además amplía el alcance y la flexibilidad de la evaluación, así las instituciones de diferentes regiones pueden adoptar estándares internacionales de formación. Esta integración tecnológica mejora la eficiencia en la gestión de las evaluaciones y ofrece un análisis más detallado de los datos de desempeño, facilitando así la toma de decisiones pedagógicas basadas en evidencia.

Sin embargo, a pesar de sus múltiples beneficios, el ECOE enfrenta desafíos significativos. La necesidad de una inversión considerable en infraestructura, la capacitación especializada del personal evaluador y la coordinación de múltiples estaciones representan barreras que pueden limitar su implementación en instituciones con recursos restringidos. También, la estandarización de las evaluaciones requiere de un riguroso proceso de validación de los instrumentos y de una constante actualización de los criterios de evaluación para mantenerse al día con los avances en la práctica clínica.

La evaluación a través del ECOE se erige como una metodología robusta y transformadora que no solo mejora la precisión y objetividad de la evaluación de competencias clínicas, sino que también impulsa el desarrollo de habilidades fundamentales para la práctica profesional. Su utilización, apoyada en un sólido marco teórico y complementada por la integración de nuevas tecnologías, hace posible elevar los estándares educativos en las ciencias de la salud, al preparar a los futuros profesionales para enfrentar con éxito los desafíos del entorno clínico real. A medida que se continúe investigando y perfeccionando este modelo evaluativo, se abrirán nuevas oportunidades para optimizar la formación médica y mejorar la calidad de la atención en salud.

El impacto en la forma de evaluar con ECOE

La implementación del Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) ha supuesto una transformación en la manera en la que se evalúan las competencias clínicas en

la educación en el área de la salud. Tradicionalmente, la evaluación en este ámbito se basaba en exámenes escritos y pruebas prácticas poco estructuradas, lo que generaba inconsistencias en la medición del desempeño de los estudiantes. Con la introducción del ECOE se han establecido parámetros más objetivos y estructurados, para garantizar una evaluación equitativa con base en criterios predefinidos. Además, el uso de métricas de evaluación de la calidad del ECOE es clave para su implementación efectiva, de esa forma se asegura su fiabilidad y validez en distintos contextos educativos (Pell et al., 2013). Este modelo se alinea con la evolución de la educación médica, que ha pasado de enfoques centrados en la adquisición de conocimientos teóricos a modelos basados en la competencia, donde se enfatiza la capacidad de aplicar estos conocimientos en entornos clínicos reales (Schuwirth y Van der Vleuten, 2011a).

Uno de los impactos más relevantes del ECOE es su capacidad para evaluar de forma integral el desempeño del estudiante en múltiples dimensiones del ejercicio clínico. A diferencia de los exámenes tradicionales, que se limitan a medir conocimientos conceptuales, el ECOE permite evaluar la integración de habilidades cognitivas, psicomotoras y actitudinales. Esto incluye la capacidad de razonamiento clínico, la toma de decisiones en situaciones de alta complejidad, la comunicación efectiva con el paciente y el manejo de la incertidumbre en escenarios clínicos simulados (Norcini y McKinley, 2007). Además, la estandarización de los criterios de evaluación en cada estación del ECOE reduce la subjetividad en la calificación, así garantiza que cada estudiante sea evaluado de manera justa e imparcial (Cerna, 2023). En este sentido, la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos en el análisis del desempeño de los estudiantes ha sido propuesta como una estrategia para superar algunas de estas limitaciones, al proporcionar una visión más integral y detallada del proceso evaluativo (Schuwirth y Van der Vleuten, 2011a).

Otro impacto significativo del ECOE es su contribución a la retroalimentación formativa. A través de este examen, los estudiantes pueden recibir información detallada sobre su desempeño, lo que les posibilita identificar áreas de mejora y trabajar en ellas antes de enfrentarse a la práctica profesional. Esta retroalimentación inmediata es un componente clave en la educación basada en competencias, ya que por un lado facilita la corrección de errores y por otro refuerza el aprendizaje y la confianza de los alumnos en sus habilidades clínicas (Khan et al., 2013). Además, se ha observado que el ECOE promueve un aprendizaje activo, ya que los aprendientes, al saber que serán evaluados de manera práctica y estructurada, desarrollan estrategias de estudio enfocadas en la resolución de problemas y la aplicación del conocimiento en contextos reales.

En el ámbito internacional, el ECOE ha contribuido a la estandarización de la evaluación de las competencias clínicas. En países como el Reino Unido, Canadá y Estados Unidos, esta metodología se ha convertido en un requisito esencial para la

certificación profesional de médicos y otros profesionales de la salud. En América Latina, aunque su implementación varía entre instituciones, cada vez más programas de formación adoptan el ECOE como una herramienta para garantizar la calidad de la educación en salud (Patricio et al., 2013). En ese tenor, el ECOE ha sido clave para establecer estándares de evaluación, a fin de asegurar que los egresados cuenten con las habilidades necesarias para dar atención médica segura y eficaz (Carraccio, Eglander, Gilhooly et al., 2016).

Desde una perspectiva pedagógica, la introducción del ECOE ha incentivado innovaciones en la enseñanza de la medicina y otras disciplinas de la salud. La necesidad de preparar a los estudiantes para este tipo de evaluación impulsa la incorporación de estrategias didácticas como la simulación clínica de alta fidelidad, el aprendizaje basado en problemas y la enseñanza por competencias (Schuwirth y Van der Vleuten, 2011a). Estas metodologías mejoran la formación de los estudiantes para el ECOE y fortalecen su capacidad de enfrentarse a la complejidad del entorno clínico real. La integración de pacientes estandarizados en las estaciones del ECOE también ha demostrado ser efectiva para desarrollar y evaluar habilidades interpersonales, y favorecer la empatía y la comunicación médico-paciente; aspectos fundamentales para la calidad de la atención en salud (Norcini y McKinley, 2007).

En términos de validez y confiabilidad, diversas investigaciones han demostrado que el ECOE es una de las herramientas de evaluación más precisas y predictivas en la educación médica. Su capacidad para evaluar el desempeño clínico de manera estructurada y reproducible ha sido ampliamente documentada, lo que respalda su uso como un método de evaluación robusto y efectivo (Cerna, 2023). Además, la combinación de métodos cuantitativos y cualitativos en la evaluación permite capturar una visión más completa de las competencias del estudiante, asegurando que los futuros profesionales de la salud estén mejor preparados para enfrentar los desafíos de la práctica clínica (Schuwirth y Van der Vleuten, 2011a).

Por su parte, Harden (2015) menciona que el impacto del ECOE va más allá de la evaluación académica, influye directamente en la seguridad del paciente y en la calidad de los servicios de salud. Toda vez que al asegurar que los egresados de las carreras de ciencias de la salud desarrollen competencias clínicas verificadas mediante una evaluación objetiva, se contribuye a reducir errores médicos, por ejemplo, y a mejorar la atención a los pacientes. En este sentido, el ECOE representa tanto un avance en la educación médica, como un mecanismo de control de calidad que favorece la formación de profesionales de la salud más capacitados y comprometidos con la excelencia en su desempeño clínico.

Impacto en la investigación educativa

El uso de la simulación clínica y del ECOE trasciende el ámbito clínico, constituyéndose en una aportación significativa al campo de la investigación educativa, particularmente en lo que respecta a la evaluación por competencias, la integración de tecnologías didácticas y la innovación curricular. Su implementación ha abierto nuevas líneas de indagación en torno a metodologías de enseñanza-aprendizaje activas, la evaluación auténtica y la retroalimentación formativa, aspectos que actualmente son prioritarios en los debates pedagógicos contemporáneos (Carraccio, Eglander, Gilhooly et al., 2016; Schuwirth y Van der Vleuten, 2011b). En ese sentido, el ECOE permite tanto validar el desarrollo de habilidades clínicas, como evaluar de manera empírica modelos de aprendizaje experiencial y de enseñanza centrada en el estudiante, contribuyendo al avance del conocimiento en el diseño instruccional y la formación profesional.

Además, su adopción en distintos contextos educativos —desde universidades de alta especialización hasta instituciones en desarrollo— ha generado evidencia sobre la adaptabilidad y efectividad de herramientas pedagógicas innovadoras, lo cual nutre la investigación comparativa e interdisciplinaria en educación. La sistematización de resultados derivados de su aplicación ofrece oportunidades para explorar temas como la equidad en la evaluación, la mejora continua del desempeño docente y la formación de profesionales reflexivos y críticos. En consecuencia, la simulación clínica y el ECOE se posicionan no solo como herramientas de evaluación clínica, sino también como modelos validados de innovación educativa que fortalecen la calidad y pertinencia de los procesos de formación en el siglo XXI.

Discusión y conclusiones

El Examen Clínico Objetivo Estructurado (ECOE) se ha consolidado como un método de evaluación clave en la educación en salud, proporcionando una forma objetiva y estructurada de medir el desempeño clínico de los estudiantes. A lo largo de esta revisión documental, se evidencia cómo su implementación ha mejorado la confiabilidad y equidad en la evaluación de competencias, en comparación con métodos más tradicionales. Sin embargo, su adopción en diferentes contextos educativos sigue presentando desafíos, especialmente en instituciones con limitaciones económicas y tecnológicas.

El propósito principal del ECOE es evaluar el desempeño de los estudiantes en escenarios clínicos simulados, asegurando que posean las habilidades necesarias antes de enfrentar la práctica profesional. Este enfoque se alinea con la evolución de la educación en salud hacia modelos basados en competencias, donde no solo se

valora el conocimiento teórico, sino también la capacidad para aplicarlo en situaciones reales (Carraccio, Eglander, Gilhooly et al., 2016). En ese tenor, el ECOE ha incentivado la transformación de los planes de estudio, promoviendo metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas y la simulación clínica (Schuwirth y Van der Vleuten, 2011a).

En términos educativos, el ECOE ha permitido un aprendizaje más significativo, al fomentar la integración de conocimientos y habilidades en un entorno controlado. La retroalimentación inmediata que proporciona este tipo de evaluación ayuda a los estudiantes a identificar áreas de mejora y reforzar sus competencias antes de la inmersión en la práctica clínica (Khan et al., 2013). No obstante, su implementación efectiva requiere un diseño riguroso de las estaciones, la capacitación del personal docente y la estandarización de los criterios de evaluación, elementos que siguen siendo un reto en muchas instituciones (Hodges, 2003).

A pesar de sus ventajas, algunos estudios han señalado que el ECOE puede generar una experiencia estresante para los alumnos, lo que podría influir en su desempeño (Pell et al., 2013). Además, aunque este método evalúa con precisión las habilidades clínicas en un contexto simulado, sigue existiendo la necesidad de estudiar en mayor profundidad su correlación con el desempeño en la práctica profesional real.

Desde una perspectiva científica, el ECOE ha contribuido de manera significativa a la mejora de los modelos de evaluación en educación médica y de salud. Su validez y confiabilidad están ampliamente documentadas, lo que ha llevado a su adopción en diversas disciplinas dentro de las ciencias de la salud. Además, su aplicación genera conocimiento valioso sobre cómo evaluar y desarrollar competencias clínicas, lo que permite la evolución de los modelos de enseñanza y evaluación en el ámbito educativo.

A nivel social, la implementación del ECOE impacta directamente en la calidad de la atención en salud. Al garantizar que los egresados posean las competencias necesarias, contribuye a la formación de profesionales más preparados, lo que repercute en la seguridad del paciente y en la eficiencia de los sistemas de salud. De este modo, el ECOE es a la vez una herramienta de evaluación y un mecanismo de control de calidad que beneficia tanto a los estudiantes como a la sociedad en general (Harden, 2015).

Si bien el ECOE ha demostrado ser una herramienta eficaz en la evaluación de competencias clínicas, existen áreas que requieren mayor exploración. Algunas líneas de investigación futuras incluyen:

- Correlación entre el desempeño en el ECOE y la práctica profesional. Aunque permite evaluar habilidades en un entorno simulado, es necesario estudiar en qué medida los resultados de esta evaluación predicen el desempeño de los egresados en el ámbito clínico real.
- Impacto del uso de tecnología en el ECOE. La integración de herramientas

digitales, como la inteligencia artificial y simulación de alta fidelidad, podría mejorar la evaluación de los estudiantes y optimizar la retroalimentación. Se requiere mayor investigación sobre cómo estas innovaciones pueden influir en la efectividad del ECOE.

- Adaptabilidad del ECOE a diferentes contextos educativos. Dado que su implementación varía entre instituciones y países, es importante analizar cómo este modelo puede ajustarse a entornos con recursos limitados sin comprometer su validez y confiabilidad.
- Estrategias para reducir el estrés en los estudiantes. Investigaciones futuras podrían explorar metodologías para minimizar el impacto emocional del ECOE, garantizando que la evaluación refleje con mayor precisión el nivel de competencia del estudiante sin que el estrés afecte significativamente su desempeño.

El ECOE ha redefinido la evaluación de competencias clínicas en la educación en salud, aportando rigor y equidad al proceso de certificación de habilidades. Su impacto trasciende el ámbito evaluativo, influyendo en el diseño curricular y en la preparación de los futuros profesionales. No obstante, su implementación efectiva requiere una planificación cuidadosa, recursos adecuados y una actualización constante para responder a los cambios en la educación y la práctica clínica.

A medida que la educación en salud continúa evolucionando es fundamental seguir investigando cómo mejorar el ECOE y complementarlo con nuevas estrategias que optimicen la evaluación y formación de los profesionales. La consolidación de este modelo, junto con el desarrollo de metodologías complementarias, permitirá seguir fortaleciendo la calidad de la enseñanza en salud y, en última instancia, mejorar la atención brindada a las personas que requieren de los servicios de salud. Asimismo, la estructura y el enfoque de herramientas de evaluación, como el ECOE, pueden adaptarse y ser de gran utilidad para otras áreas de la educación, que no necesariamente tienen relación directa con la salud, ya que pueden ofrecer una evaluación objetiva y por competencias, con los beneficios mencionados en este artículo. ^{sc}

Referencias

Bell, A., Kelly, J., y Lewis, P. (2020). The use of the objective structured clinical examination (OSCE) in a practice-based health discipline: Academic and student experience in paramedicine. *Health Education in Practice: Journal of Research for Professional Learning*, 3. <https://doi.org/10.33966/hepj.3.2.14225>

- Carraccio, C., Englander, R., Gilhooly, J., Mink, R., Hofkosh, D., Barone, M. A., y Holmboe, E. S. (2016). Building a framework of entrustable professional activities, supported by competencies and milestones, to bridge the educational continuum. *Academic Medicine*, 92(3), 324-330. <https://doi.org/10.1097/acm.0000000000001141>
- Carraccio, C., Englander, R., Van Melle, E., Ten Cate, O., Lockyer, J., Hood, S., y Frank, J. R. (2016). Advancing competency-based medical education: A charter for clinician-educators. *Academic Medicine*, 91(5), 645-649. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000001048>
- Cerna, S. (2023). Components of objective structured clinical examination and its benefits, role and challenges. *Journal of Contemporary Medical Education*.
- Espinosa-Vázquez, O., Sánchez-Mendiola, M., Leenen, I., Martínez-González, A. (2020). Evaluación del desarrollo de la competencia clínica en odontopediatría con el examen clínico objetivo estructurado. *Investigación en Educación Médica*, 9(34), 53-62. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.34.19198>
- Hannan T. A., Umar SY, Rob, Z., Choudhury, R. R. (2021). Designing and running an online Objective Structured Clinical Examination (OSCE) on Zoom: A peer-led example, *Medical Teacher*, 43, 651-655, <https://doi.org/10.1080/0142159X.2021.1887836>
- Hannon, P., Lappe, K., Griffin, C., Roussel, D., y Colbert-Getz, J. (2020). An objective structured clinical examination: From examination room to Zoom breakout room. *Medical Education*, 54(9), 861-861. <https://doi.org/10.1111/MEDU.14241>
- Harden, R. M. (2015). Misconceptions and the OSCE. *Medical Teacher*, 37(7), 608-610. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2015.1042443>
- Harden, R. M., y Gleeson, F. A. (1979). Assessment of clinical competence using an objective structured clinical examination (OSCE). *Medical Education*, 13(1), 41-54. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2923.1979.tb00918.x>
- Hodges, D. (2003). Music education and music psychology: What's the connection?. *Research Studies in Music Education*, 21, 31-44.
- Issenberg, S. B., McGaghie, W. C., Petrusa, E. R., Gordon, D. L., y Scalese, R. J. (2005). Features and uses of high-fidelity medical simulations that lead to effective learning: A BEME systematic review. *Medical Teacher*, 27(1), 10-28. <https://doi.org/10.1080/01421590500046924>

- Khan, K. Z., Ramachandran, S., Gaunt, K., y Pushkar, P. (2013). The Objective Structured Clinical Examination (OSCE): AMEE Guide No. 81. *Medical Teacher*, 35(9), e1404-e1416. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.818634>
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning experiences as the source of learning development*. Prentice Hall Inc.
- Martínez, A., y Soto, G. (2021). Evaluación para el aprendizaje: enfoque cualitativo [Curso en línea MOOC]. <https://www.coursera.org/lecture/evaluacion-cualitativa/ecoe-KrPQj>
- Martínez-González, A., Sánchez-Mendiola, M., Olivares-Olivares, S. L., Grimaldo-Avilés, J. I., Trejo Mejía, J. A., Martínez-Franco, A. I., Furman, G. (2020). Colaboración de tres escuelas de medicina de México en un examen clínico objetivo estructurado (ECOE). *Investigación en Educación Médica*, 9(36), 58-69. <https://doi.org/10.22201/FM.20075057E.2020.36.20258>
- Miller, G. (1990). The assessment of clinical skill. Competence/ Performance. *Academic Medicine*, 65(9), 63-67.
- Norcini, J. J., y McKinley, D. W., (2007). Assessment methods in medical education, *Teaching and Teacher Education*, 23(3), 239-250. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.12.021>
- Patrício, M. F., Julião, M., Fareleira, F., y Carneiro, A. V. (2013). Is the OSCE a feasible tool to assess competencies in undergraduate medical education? *Medical Teacher*, 35(6), 503-514. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2013.774330>
- Pell, G., Fuller, R., Homer, M., y Roberts, T. (2013). How to measure the quality of the OSCE: A review of metrics – AMEE guide no. 49. *Medical Teacher*, 35(10), e1327-e1341. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2010.507716>
- Schuwirth, L. W. T., y Van der Vleuten, C. P. M. (2011a). General overview of the theories used in assessment: AMEE Guide No. 57. *Medical Teacher*, 33(10), 783-797. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.611022>
- Schuwirth, L. W. T., y Van der Vleuten, C. P. M. (2011b). Programmatic assessment: from assessment of learning to assessment for learning. *Medical Teacher*, 33(6), 478-485. <https://doi.org/10.3109/0142159X.2011.565828>

- Serna Corredor, D. S., y Martínez Sánchez, L. M. (2018). La simulación en la educación médica, una alternativa para facilitar el aprendizaje. *Archivos de Medicina (Colombia)*, 18(2). <https://doi.org/10.30554/archmed.18.2.2624.2018>
- Trejo-Mejía, J. A., Sánchez-Mendiola, M., Méndez-Ramírez, I., y Martínez-González, A. A. (2016). Reliability analysis of the objective structured clinical examination using generalizability theory. *Medical Education Online*, 21(1). <https://doi.org/10.3402/MEO.V21.31650>
- Vygotski, L. S. (1978). *Mind in society. The development of higher psychological processes*. Cambridge University Press.
- Yudkowsky, R., Park, Y. S., Downing, S. M., y Tekian, A. (2019). Assessing clinical reasoning using the OSCE: A systematic review and evaluation of validity evidence. *Academic Medicine*, 94(6), 902-912. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000002709>



Luis Arturo Ávila-Meléndez

Instituto Politécnico Nacional

lavilam@ipn.mx

ORCID: 0000-0002-4219-5753

Inglés como medio de instrucción en posgrado: ¿cómo reducir la tensión emocional?

English as a medium of instruction in graduate studies: how to reduce emotional tension?

Palabras clave: enseñanza del inglés, multilingüismo, estudios de posgrado, estrés.

Resumen

Ante los retos de impulsar mayor colaboración internacional en la formación de alumnos de posgrado y en la investigación científica, el modelo Inglés como medio de instrucción (*English as a medium of instruction*) se ha desarrollado en las últimas décadas en universidades de países latinoamericanos. Sin embargo, dado que los profesores de contenido no son especialistas en enseñanza de lenguas, pero tienen la función de impulsar el desempeño de los estudiantes en L2, es necesario proporcionarles orientaciones adecuadas a su experiencia y perspectiva. Este artículo aporta algunos puntos prácticos, desde la enseñanza del inglés, para profesores de contenido que no son especialistas en enseñanza de idiomas ni en lingüística. Muestra cómo favorecer un ambiente de clase en el que el estrés y la tensión emocional, debido a la autocrítica desmedida y al temor al bajo desempeño por usar una segunda lengua, sean manejados de forma apropiada, incluso en un contexto académicamente demandante. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: English teaching, multilingualism, graduate studies, stress.

Abstract

Faced with the challenges of promoting greater international collaboration in graduate student training and scientific research, the English as a Medium of Instruction model has developed in recent decades at colleges in Latin American countries. However, since content teachers are not language teaching specialists but are tasked with supporting students' L2 performance, it is necessary to provide them with appropriate guidance to their experience and perspective. This paper provides some practical points, from the perspective of teaching English, for content teachers who are not specialists in language teaching or linguistics. It shows how to foster a classroom environment in which stress and emotional tension, due to excessive self-criticism and fear of poor performance due to using a second language, are appropriately managed, even in an academically demanding context.

Introducción

Cuando se enfrenta una situación en la que se debe emplear una lengua que no es la primera lengua o lengua materna, la mayoría de las personas sufre tensión emocional (Wilson y Lewandowska-Tomaszczyk, 2019). En el caso de programas de estudio en los que la lengua principal es el español y en los que no hay muchas oportunidades de practicar la segunda lengua, será muy probable que se presente esta situación.

En nivel posgrado, aunque los alumnos son personas adultas, los profesores de contenido pueden contribuir a mejorar el ambiente de clase, en particular a partir de asociar el curso a emociones positivas, para favorecer que los estudiantes tengan un mejor control del estrés ante el uso de una segunda lengua.

En posgrado, el uso del modelo Inglés como medio de instrucción o English as a medium of instruction (EMI) está pensado para que los profesores de contenido de cualquier área de conocimiento desarrollen su curso en inglés como segunda lengua. En universidades latinoamericanas, para la gran mayoría de los profesores el inglés también será una segunda lengua, por lo que el reto es considerable tanto en términos técnicos como emocionales. La metodología EMI auxilia a los docentes para adaptar el contenido temático y la didáctica a la condición del manejo de una segunda lengua por parte de ellos y sus estudiantes; además, promover el aprendizaje de temas propios de su especialidad (biología, matemáticas, historia, etc.). Quienes la aplican también

buscan impulsar el dominio de la segunda lengua para fines académicos, aun sin ser maestros de inglés como lengua extranjera.

Existen algunos programas de licenciatura en los que se indica que una asignatura debe cursarse en inglés, requiriendo al alumno un número definido de cursos o una certificación en dicho idioma y con cierto nivel, previo al inicio de sus estudios; pero los docentes de contenido, en la mayoría de los casos, no siguen ningún método adecuado y explícito para cumplir con lo indicado. Ante este panorama, es común que los profesores asignen por completo al estudiante la responsabilidad de su desempeño lingüístico y asumen que el nivel de inglés requerido es suficiente para que los docentes de contenido omitan cualquier orientación al respecto. A diferencia de esa situación, al usar la metodología de EMI, los profesores siguen un papel activo con relación al desarrollo lingüístico, desde el diseño de las actividades y la evaluación, hasta la didáctica y la creación del ambiente en el aula. En este artículo se muestra cómo algunas de esas acciones relacionadas con el ambiente del aula bilingüe pueden reducir factores asociados al estrés por el uso de una segunda lengua.

Por otro lado, independientemente del idioma, el tipo de textos y discursos que se requiere interpretar, discutir y producir en el nivel de posgrado es completamente distinto al habla coloquial o de otros ámbitos sociales. Además, ya se ha reconocido que las áreas de conocimiento desarrollan criterios, normas y estilos de lenguaje académico propios de cada una (Palsa y Mertala, 2020). La complejidad de ese lenguaje académico se desarrolla a lo largo de toda la trayectoria profesional. Por tal razón, es valioso crear marcos o situaciones institucionales que permitan a los estudiantes de posgrado practicar el inglés académico, aun cuando para los maestros implica dedicar tiempo extra para su capacitación y el rediseño de actividades y materiales educativos adecuados.

Con base en la experiencia de dos años como profesor de dos asignaturas de posgrado que emplean el modelo EMI, en este documento se exponen de manera breve algunas sugerencias para reducir la tensión emocional en el aula, la cual está asociada a la inseguridad lingüística, la preocupación por el desempeño, la calificación y el miedo al ridículo, mismos que pueden presentarse en una clase donde la lengua de instrucción es una segunda lengua y además el contenido del curso requiere conocimientos de especialidades característicos de cada posgrado. Los cursos con el modelo EMI comparten problemas de ansiedad lingüística por parte de los estudiantes, similares a los de los otros cursos de idiomas extranjeros (Yuan et al., 2023). Los temores por equivocaciones en la pronunciación o percepción del juicio por parte de los demás estudiantes y del profesor son frecuentes, sobre todo en situaciones de interacción verbal (Han et al., 2022). Se espera que las orientaciones compartidas en este texto sirvan de inspiración a los docentes de contenido que deseen aplicar el modelo EMI en un posgrado.

Desarrollo

Exposición del profesor en su muy personal variante de L2

Como en muchos otros contextos, enseñar con el ejemplo tiene ventajas. En este caso, usar inglés como L2 en actividades académicas de nivel posgrado implica lectura de textos extensos y técnicos, discursos verbales en forma de argumentaciones lógicas, así como una capacidad para escuchar, razonar y dialogar de manera significativa. Ante estos retos, resulta positivo que los estudiantes presencien los traspiés de los propios docentes.

Aunque suena contraintuitivo, resulta favorable que los alumnos presencien situaciones de comunicación académica real en las que los propios profesores —quienes igualmente son hablantes de inglés como L2— se expongan y expresen sus dificultades, olvidos, errores gramaticales y, claro, también su riqueza de vocabulario y expresiones cultas menos comunes en el habla coloquial. Esta participación de los maestros iguala a todos como *aprendices* de una segunda lengua y genera condiciones para que los estudiantes se atrevan a tomar riesgos y expresarse con menos inseguridad.

Principios del modelo EMI dirigidos a disminuir la tensión emocional

Los principios específicos del modelo EMI —que contribuyen directamente a reducir el estrés por el uso de una L2— son priorizar la comunicación sobre la precisión en el uso del lenguaje, reconocer que el aprendizaje de una L2 nunca termina, identificar las características específicas del lenguaje académico, evaluar de forma continua y no punitiva y hacer a un lado un lenguaje *estándar* o un habla *nativa* como modelo a lograr. La construcción de un ambiente favorable para el aprovechamiento de oportunidades a fin de practicar L2, sin estrés, se logra en parte al expresar de manera breve y ocasional estos principios del modelo EMI.

Hacer explícito que se trata de una clase en la que todos están aprendiendo una segunda lengua y asumir dicho reto de manera consciente —aplicando estrategias específicas para enfrentarlo— permite plantear metas concretas y alcanzables que dan seguridad en la propia actuación.

Manifestar francamente que la clase está abierta a los errores en el manejo de la L2 propicia un ambiente de aula amigable. Es útil recordar a los estudiantes que no existe una relación directa entre la calificación de su desempeño académico y la comisión de errores gramaticales o discursivos. Llama la atención que una causa de ansiedad identificada es un número insuficiente de oportunidades para la ejercitar el habla durante los cursos de idiomas (Haroud et al., 2025), por lo que un curso con el modelo EMI puede ser visto como una oportunidad de práctica en un ambiente académico

auténtico, pero *protegido* en el sentido de que no habrá consecuencias negativas ante los errores de lenguaje, tales como una baja calificación.

Igualmente, es favorable manifestar a los aprendientes que, en ocasiones, el lenguaje académico presenta dificultades distintas a las del habla coloquial. Recordarles que incluso los hablantes nativos de inglés, o de cualquier otra lengua, tienen limitaciones y deben hacer un esfuerzo intencional para el manejo adecuado del lenguaje académico, tanto verbal como escrito, genera confianza, reduce la autocrítica desmedida y puede relajar su tensión emocional al reconocer el valor del reto lingüístico que asumen. Por ejemplo, el lenguaje escrito presenta sus propios retos: estructura del discurso argumentativo, lógico y extenso, y coherencia textual. Mientras que el hablado requiere de una estructuración de las ideas, manejo de vocabulario y dominio de conceptos especializados distintos al lenguaje coloquial.

Se puede señalar, además, que el intercambio entre los miembros de la clase, incluidos los profesores, hace posible estar en contacto con variantes *no estandarizadas* del inglés. Ese tipo de *input* o fuente de lenguaje verbal es útil pues prepara a las personas para enfrentar situaciones en las que podrían estar expuestas a distintos estilos de comunicarse en un mismo idioma; por ejemplo, la gente proveniente de Japón, Nigeria o China, casi con seguridad, se expresarán cada uno de forma *peculiar* en inglés como L2. Tomar conciencia de que la existencia ineludible de estas variantes reduce el valor normativo de un mítico *modelo estándar* y el temor a estar expuestos por las singularidades que nuestra propia habla pueda tener.

Aumentar la confianza a través de distintas formas de evaluación

Hay estudios que subrayan la diferencia del manejo que se debe hacer entre la evaluación pública y la evaluación privada en la enseñanza de segundas lenguas (Wilson y Lewandowska-Tomaszczyk, 2020). En el caso de la evaluación pública, se recomienda destacar los aspectos positivos del desempeño a través de ella. Así puede servir para que todos comprendan mejor los aspectos que el profesor está considerando en ese punto en particular y, al mismo tiempo, reforzar la confianza del estudiante evaluado.

Por su parte, la evaluación privada se realiza principalmente por medio de correo electrónico, mensajes en foros privados y comentarios en canales personalizados de tareas. Aunque hacer comentarios personalizados lleva tiempo, se sugiere aprovechar al máximo posible esta estrategia, en especial con aquellos estudiantes que presentan menor dominio de la segunda lengua.

Si bien los profesores de contenido no son en general especialistas en enseñanza de idiomas o en análisis formal de la lengua objetivo, tienen la ventaja de poder vincular aspectos específicos del manejo de la lengua con el desempeño académico de la materia. Es decir, pueden insertar las observaciones sobre el desempeño lingüístico

dentro del contexto del tema y la dinámica pedagógica que como especialistas han diseñado. Así, los docentes pueden vincular el aprendizaje de la lengua con una situación práctica de aprendizaje especializado. Las observaciones, correcciones y sugerencias sobre el desempeño lingüístico para cada estudiante permite reconocer puntos específicos en los cuales hay que enfocarse y apreciar su progreso, de modo que puedan ganar confianza sobre su ejercicio lingüístico.

Motivación asociada a una recompensa futura

Finalmente, la motivación para continuar con el esfuerzo de usar la L2 en una asignatura puede impulsarse al exponer alguno de sus efectos positivos, como lo sería una mayor oportunidad de desarrollo profesional y laboral.

En México, se asocia con mejores oportunidades laborales a las instituciones de educación superior politécnicas que tienen el modelo BIS (bilingüe, internacional y sustentable), ya que estas desarrollan programas de estudios en los que la mayoría de los cursos se realizan en el segundo idioma. Ese segundo idioma es principalmente el inglés, pero también intentan incluir la Lengua de Señas Mexicana. En dicho marco institucional y pedagógico (Politécnica Santa Rosa, s. f.), su esfuerzo por dominar el inglés académico cobraría mayor valor. Esta condición relacionaría la clase bajo el modelo EMI a emociones positivas de realización o autovaloración.

Otra forma de que los aprendientes consideren de manera positiva el esfuerzo de desarrollar una segunda lengua para el trabajo académico es buscar formas con las que el modelo EMI pueda ofrecer un doble beneficio al mismo tiempo, por un lado mostrándoles estrategias para que progresen en tópicos del programa académico y por otro también mejoren su nivel de la L2 de su interés. De esta manera, disminuye el estrés asociado a mayor carga de trabajo y el temor a reducir su desempeño académico general.

Conclusión

En síntesis, los cuatro aspectos mencionados para una clase bajo el enfoque EMI pueden favorecer la creación de un ambiente con menor tensión emocional debido a su relación con emociones positivas como se precisa enseguida.

La confianza generada por atestiguar los intentos del propio profesor de contenido para desarrollar la clase en L2 reduce una expectativa exagerada frente a un modelo ideal de dominio de la L2, y por lo tanto también disminuye la tensión emocional o la presencia de emociones negativas asociadas a la clase.

Algunos principios del modelo EMI aminoran la tensión sobre el desempeño académico o la preocupación por una evaluación negativa de dicha práctica por causa de errores en L2. El énfasis del modelo está en tomar el curso como una oportunidad para el progreso en L2 para actividades académicas y en priorizar la comunicación sobre los deslices de lenguaje, lo que favorece un ambiente más relajado.

Es importante señalar de forma asertiva y propositiva aspectos específicos de la lengua y el manejo del discurso en L2 en los que cada alumno podría mejorar, aunado a proporcionar puntos de referencia para que los estudiantes enfrenten retos concretos y perciban avances que asocien a emociones positivas de orgullo o autorrealización.

Por último, recordar una posible recompensa futura —derivada del esfuerzo por mejorar en L2 y llevar la clase de manera bilingüe— propicia asociar el curso con emociones y expectativas favorables, incluso el merecimiento de buenas condiciones para el desarrollo laboral. ^{sc}

Referencias

Fuentes de financiamiento

Este trabajo fue apoyado por el Instituto Politécnico Nacional. Proyecto de año sabático 2025.

- Han, S., Li, Y., y Haider, S. A. (2022). Impact of foreign language classroom anxiety on higher education students academic success: Mediating role of emotional intelligence and moderating influence of classroom environment. *Frontiers in Psychology*, 13:945062. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.945062>
- Haroud, S., Ouchaouka, L., y Saqri, N. (2025). Investigating the causes of language anxiety among future primary school teachers in foreign language classes. *Frontiers in Education*, 10: 1510765. <https://doi.org/10.3389/educ.2025.1510765>
- Palsa, L., y Mertala, P. (2020). Disciplinary contextualisation of transversal competence in finnish local curricula: the case of multiliteracy, mathematics, and social studies. *Education Inquiry*, 13(2), 226-247. <https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1855827>
- Politécnica Santa Rosa. (s. f.). *Modelos educativos*. Universidad Bilingüe Internacional y Sustentable. <https://upsrj.edu.mx/modelo-educativo-bis/>
- Wilson, P. A., y Lewandowska-Tomaszczyk, B. (2019). Shame and anxiety with foreign language learners. En C.-H. Mayer y E. Vanderheiden (Eds.), *The Bright Side of Shame: Transforming and Growing Through Practical Applications in Cultural Contexts* (pp. 315-332). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-13409-9_21

- Wilson, P. A., y Lewandowska-Tomaszczyk, B. (2020). Effects of non-native versus native teaching scenarios on L2 student emotions. En G. Drożdż y B. Taraszka-Drożdż (Eds.), *Foreign Language Pedagogy in the Light of Cognitive Linguistics Research* (pp. 3-15). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-58775-8_1
- Yuan, R., Li, M., y Zhang, T. (2023). "Physically I was there, but my mind had gone somewhere else": Probing the emotional side of English-medium instruction, *Linguistics and Education*, 75:101163, <https://doi.org/10.1016/j.linged.2023.101163>



Francisco Aguilar-Acevedo (Autor de correspondencia)

Universidad Anáhuac Puebla

facevedo@anahuac.mx

ORCID: 0000-0002-5248-3230

Javier Caldera-Miguel

Universidad Anáhuac Puebla

javier.caldera@anahuac.mx

ORCID: 0000-0002-7569-4401

Luis Antonio Romero-Cruz

Universidad Anáhuac Puebla

luis.romero77@anahuac.mx

ORCID: 0009-0009-6616-2356

Luis Alberto Rodríguez-Morales

Universidad Anáhuac Puebla

alberto.rodriguezmo@anahuac.mx

ORCID: 0000-0002-1277-9248

Simulaciones para la enseñanza de las ciencias

Simulations for science teaching

Palabras clave: aprendizaje experiencial, simulaciones por computadora, simuladores PhET.

Resumen

La simulación permite, de manera segura y rentable, sin limitaciones de tiempo o espacio, verificar hipótesis y reflexionar sobre la estructura y los procesos de decisión del sistema estudiado, de modo que el aprendizaje se convierte en característica inherente. Este artículo presenta un panorama del uso de simulaciones en la enseñanza de las ciencias en educación superior, como forma de aprendizaje experiencial que permite afrontar dificultades de los estudiantes para relacionar conceptos abstractos y complejos de las ciencias, con experiencias del mundo real, ya sea por la imposibilidad de observar fenómenos por su escala (micro/macro), o por la falta de recursos o equipo para realizar experimentos. En este trabajo se discuten implicaciones pedagógicas del uso de simuladores, destacando el caso de PhET (*Physics Education Technology*). Finalmente, se comparten recomendaciones para la incorporación efectiva de estas herramientas en contextos educativos científicos para contribuir a una comprensión más amplia de sus beneficios. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: experiential learning, computer simulations, PhET simulators.

Abstract

Simulation allows, in a safe and cost effective manner, without time or space constraints, to verify hypotheses and reflect on the structure and decision-making processes of the system being studied, so that learning becomes an inherent characteristic. This article presents an overview of the use of simulations in science teaching in higher education, as a form of experiential learning that allows students to address difficulties in relating abstract and complex science concepts with real world experiences, either due to the impossibility of observing phenomena due to their scale (micro/macro), or due to the lack of resources or equipment to carry out experiments. This paper discusses the pedagogical implications of using simulators, highlighting the case of PhET (Physics Education Technology). Finally, recommendations are shared for the effective incorporation of these tools into science education contexts to contribute to a broader understanding of their benefits.

Introducción

Una simulación es una representación interactiva de un sistema estudiado basado en un modelo conceptual, físico o matemático, que puede ser usada con fines instruccionales. En particular, las simulaciones por computadora son utilizadas con propósitos heurísticos (descubrir), ya sea para predecir datos que no se tienen, o generar un entendimiento de los ya existentes, mediante múltiples representaciones que facilitan la manipulación de variables y la visualización de resultados, que de otra manera serían imperceptibles o inconcebibles (Solé-Llussà et al., 2020), proporcionando una positiva y efectiva experiencia de aprendizaje en los estudiantes (Laverie et al., 2022). En este sentido, el uso de simulaciones en la educación se reconoce como una manifestación del aprendizaje experiencial que, desde la perspectiva constructivista de Kolb, concibe el aprendizaje como un proceso cíclico en el que el conocimiento se crea a través de la transformación de la experiencia (Morris, 2019; Kong, 2021).

Dentro de las características que posibilitan el uso de las simulaciones por computadora se pueden citar su fidelidad, interactividad, inmersión y capacidad para adaptarse a las necesidades del usuario (Chernikova et al., 2024). Más aún, resulta innegable que el avance tecnológico ha favorecido notablemente el realismo (credibilidad) de estas herramientas, como la realidad virtual, aumentada y mixta,

alternativas viables para representar eventos u objetos tridimensionales conectados con el mundo real (Negahban, 2024). En el mismo sentido, es importante distinguir entre programas de *software* centrados en la simulación, y aquellos entornos de aprendizaje que además cuentan con un apoyo instruccional y diversos recursos enfocados a facilitar y enriquecer la experiencia de los estudiantes, permitiendo su integración en modalidades semipresenciales y en línea (Campos et al., 2020).

En este punto, cabe mencionar que las simulaciones pueden presentar dos niveles de transparencia de sus modelos; por un lado, se tienen aquellas que se basan en principios físicos fundamentales y ecuaciones para simular interacciones del sistema, denominadas de caja blanca; por el otro, las que aprovechan enfoques empíricos basados en datos, y pueden incorporar algoritmos de aprendizaje automático y técnicas estadísticas, llamadas de caja negra (Shahcheraghian et al., 2024). Esta distinción es especialmente relevante en contextos educativos, pues las simulaciones de caja blanca facilitan la comprensión de los fenómenos modelados, mientras que las de caja negra pueden ser útiles en tareas de predicción o análisis de datos.

Desde esta perspectiva, a continuación se presentan los elementos distintivos del aprendizaje basado en simulaciones y se examina el uso de estas herramientas en la enseñanza de las ciencias, destacando sus repercusiones en los procesos educativos y los desafíos asociados a su integración en la práctica docente.

Desarrollo

Aprendizaje basado en simulaciones

En el ámbito de la educación, las simulaciones permiten generar actividades que fomentan actitudes y percepciones positivas en los estudiantes, lo que favorece procesos de enseñanza y aprendizaje complejos, como los demandados en el estudio de las ciencias, aludiendo al llamado aprendizaje basado en simulación (*simulation-based learning*).

El uso de simulaciones para fines de aprendizaje puede manifestarse empleando un simulador existente o construyendo uno. Para el caso del existente, este puede ser empleado para ilustrar contenidos y realizar experimentos, fomentando el aprendizaje de conceptos a través de la observación y reflexión (Banda y Nzabahimana, 2021); y en el caso de tener que desarrollar un simulador, el proceso mismo es el medio para aprender. Sin embargo, como señala Falloon (2019), al momento de emplear estas herramientas es importante considerar no solo el hecho que los estudiantes puedan operarlas, sino que también puedan comprender la información y los conceptos que comunican. Lo que

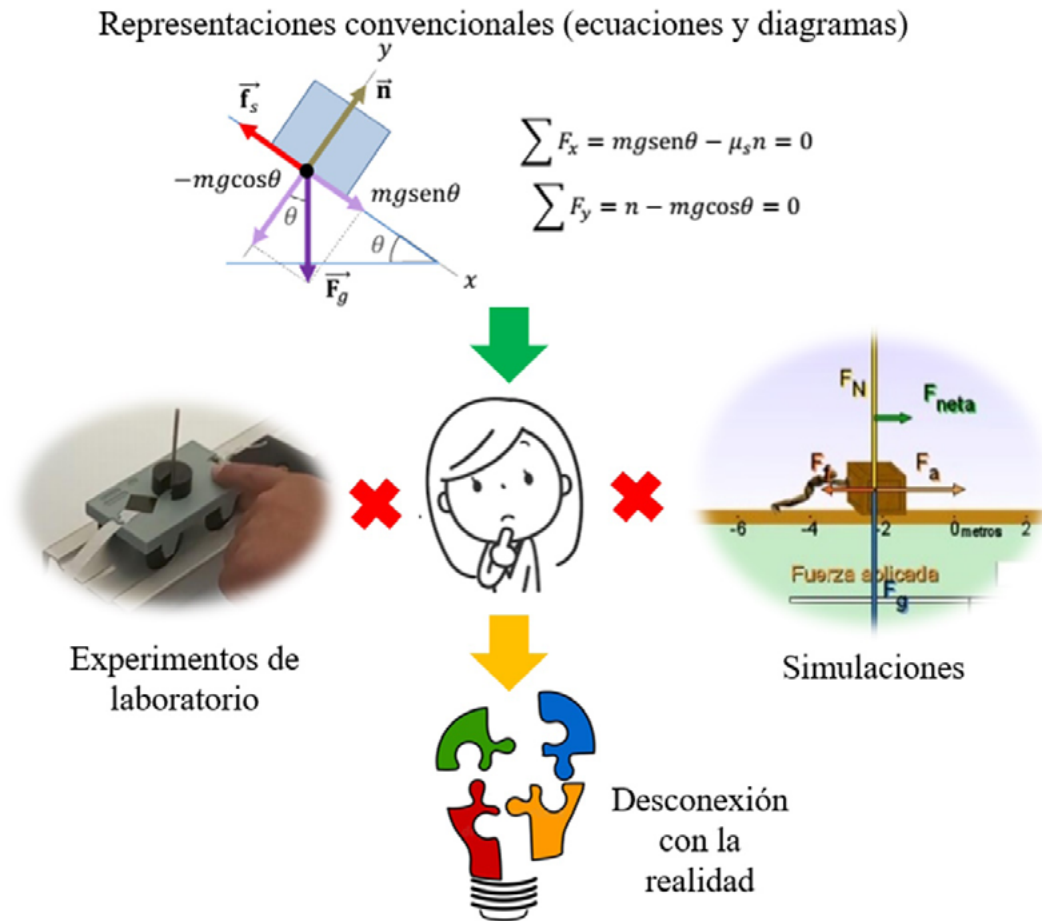
implica que el uso de simuladores no garantiza por sí solo la comprensión conceptual, este debe acompañarse de un enfoque pedagógico efectivo.

Por otra parte, un concepto vinculado frecuentemente con la simulación es el aprendizaje basado en juegos (*game-based learning*), que de forma simple se puede definir como “el aprendizaje facilitado por el uso de un juego”, y cuya justificación se centra en la suposición que estos motivan a los alumnos, lo cual puede no ser cierto para todos los casos (Gómez-Ruiz et al., 2020). Es de señalar que existen juegos que no se basan en simulaciones y viceversa, lo que resulta relevante al momento de considerar la ludificación como herramienta pedagógica.

Uso de simuladores en el aprendizaje de las ciencias

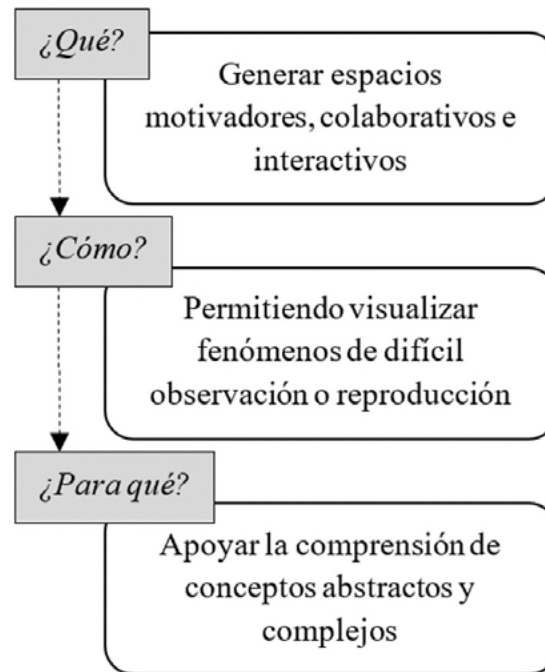
Uno de los obstáculos didácticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de conceptos abstractos y complejos presentes en las ciencias, es sin duda la dificultad para relacionar estos conceptos con experiencias del mundo real, en particular por la imposibilidad de observar fenómenos debido a su escala (micro/macro), como los enlaces químicos o los campos gravitacionales. Otra limitante frecuente es la falta de recursos o equipo para realizar experimentos, lo que puede traer consigo aprendizajes poco significativos (ver Figura 1). Al respecto, diversas investigaciones señalan al uso de simuladores como una estrategia viable para abordar estos desafíos, al favorecer la colaboración y la motivación de los estudiantes hacia el aprendizaje, a través de interfaces interactivas. Bajo estas consideraciones, en la Figura 2 se esquematiza el objetivo del uso de simuladores en la educación, como una herramienta que, bajo el enfoque del aprendizaje experiencial, conecta la teoría con la práctica.

Figura 1. Representación de la dificultad para relacionar la enseñanza-aprendizaje de las ciencias con experiencias del mundo real



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Objetivo del uso de simuladores en la educación



Fuente: Elaboración propia.

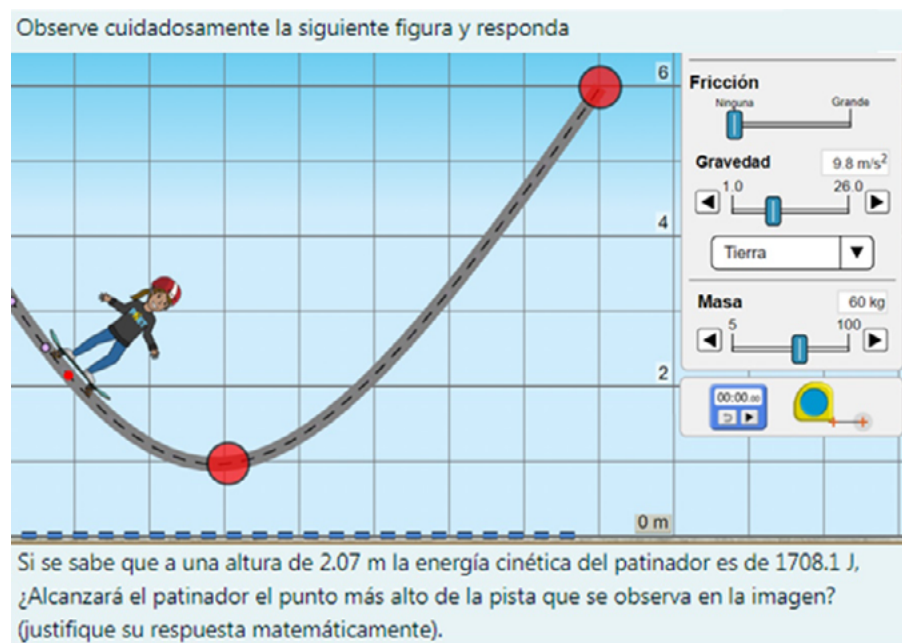
Sin embargo, un desafío inherente al uso de simuladores en procesos de enseñanza y aprendizaje es la dificultad que representa la incorporación de estos recursos en la práctica docente, ya sea por la falta de acceso a la tecnología o las carencias de competencias tecno-pedagógicas en los docentes, que les permitan regular escenarios de aprendizaje con simulaciones (Ramaila, 2024). En este sentido, aunque diversos estudios destacan mejoras en la comprensión conceptual, la participación y las habilidades de resolución de problemas de los estudiantes al utilizar estas herramientas, aún persisten vacíos en las investigaciones que requieren mayor exploración y evidencia empírica (Kefalis et al., 2025).

Al respecto, uno de los recursos ampliamente usados para el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias (Diab et al., 2024; Dy et al., 2024) han sido las simulaciones web denominadas PhET (Physics Education Technology). Desarrolladas por la Universidad de Colorado en Boulder, las simulaciones PhET permiten abordar temas de física, química, matemáticas, ciencias de la Tierra y biología, siendo reconocidas por diversos estudios como una opción eficaz para la comprensión conceptual, sin dejar de señalar que una combinación de simulaciones y experimentos reales, cuando es posible, es una alternativa a investigar. Dentro de los esquemas de uso de estas herramientas web, destacan su empleo en demostraciones dentro de clases

dirigidas como medio para complementar experimentos de laboratorio y para que los estudiantes exploren las relaciones de causa y efecto, incluso sin la presencia de un instructor (Harahap et al., 2025).

A manera de ejemplo, en la Figura 3 se presenta el planteamiento de un problema de mecánica clásica referente a la conservación de la energía, que hace uso de la simulación PhET denominada “Energía en la pista de patinaje/Patio de juego”, como un medio para que el alumno analice las relaciones causa-efecto y pueda responder a preguntas a partir de la exploración del simulador. En el caso particular, los datos del punto más alto de la pista, la masa (del patinador), la gravedad y la fricción son proporcionadas por la imagen obtenida del *software*, con el propósito de incentivar a los usuarios a examinar la simulación. Este tipo de planteamientos buscan fomentar un aprendizaje activo, al permitir que el estudiante relacione los conceptos abstractos con resultados experimentales simulados.

Figura 3. Planteamiento de un problema de conservación de la energía usando una simulación PhET



Fuente: Elaboración propia.

Conclusión

Hoy, la apropiación social de la tecnología digital ha otorgado a la educación diversas posibilidades para abordar los desafíos que conllevan la enseñanza y el aprendizaje de conceptos abstractos y complejos presentes en áreas como las ciencias, siendo los simuladores por computadora una de las herramientas tecnológicas más recurridas. En ese contexto, dichas herramientas han encontrado un espacio relevante en el ámbito educativo, al permitir enriquecer procesos de enseñanza mediante entornos virtuales de exploración y experimentación.

Finalmente, diversas investigaciones destacan a las simulaciones como una estrategia eficaz para generar experiencias motivadoras, colaborativas e interactivas, que favorecen el rendimiento académico de los estudiantes, sin dejar de mencionar que asumir una visión tecno-pedagógica, a través de estudios sobre el diseño, el desarrollo y la aplicación de simuladores educativos, resulta indispensable para potenciar su anclaje en los currículos y por tanto en la práctica docente en diferentes contextos educativos. ^{sc}

Referencias

- Banda, H. J., y Nzabahimana, J. (2021). Effect of integrating physics education technology simulations on students' conceptual understanding in physics: A review of literature. *Physical Review Physics Education Research*, 17, Article 023108. <https://doi.org/10.1103/PhysRevPhysEducRes.17.023108>
- Campos, N., Nogal, M., Caliz, C., y Juan, A. A. (2020). Simulation-based education involving online and on-campus models in different european universities. *International Journal of Education al Technology in Higher Education*, 17, Article 8. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-0181-y>
- Chernikova, O., Sommerhoff, D., Stadler, M., Holzberger, D., Nickl, M., Seidel, T., Kasneci, E., Küchemann, S., Kuhn, J., Fischer, F., y Heitzmann, N. (2024). Personalization through adaptivity or adaptability? A meta-analysis on simulation-based learning in higher education. *Educational Research Review*, 46, Article 100662. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2024.100662>
- Diab, H., Daher, W., Rayan, B., Issa, N., y Rayan, A. (2024). Transforming science education in elementary schools: The power of PhET

- simulations in enhancing student learning. *Multimodal Technologies and Interaction*, 8(11), Article 105. <https://doi.org/10.3390/mti8110105>
- Dy, A. U., Lagura, J. C., y Baluyos, G. R. (2024). Using PhET interactive simulations to improve the learners' performance in science. *Journal of Education and Learning Innovation*, 4(4), 520-530. <https://doi.org/10.35877/454RI.eduline2981>
- Falloon, G. (2019). Using simulations to teach young students science concepts: An experiential learning theoretical analysis. *Computers & Education*, 135, 138-159. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.03.001>
- Gómez-Ruiz, M. Á., Ibarra-Sáiz, M. S., y Rodríguez-Gómez, G. (2020). Aprender a evaluar mediante juegos de simulación en educación superior: Percepciones y posibilidades de transferencia para los estudiantes. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 157-181. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.007>
- Harahap, F. S., Susetyarini, E., Purwanti, E., Fitri, S., Rukman, N. K., y Pohan, H. M. (2025). PhET simulation in education: A bibliometric analysis of the Scopus database. *Research and Development in Education*, 5(1), 555-570. <https://doi.org/10.22219/raden.v5i1.40504>
- Kefalis, C., Skordoulis, C., y Drigas, A. (2025). Digital simulations in STEM education: Insights from recent empirical studies, a systematic review. *Encyclopedia*, 5(1), Article 10. <https://doi.org/10.3390/encyclopedia5010010>
- Kong, Y. (2021). The role of experiential learning on students' motivation and classroom engagement. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 771272. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.771272>
- Laverie, D. A., Hass, A., y Mitchell, C. (2022). Experiential learning: A study of simulations as a pedagogical tool. *Marketing Education Review*, 32(1), 3-17. <https://doi.org/10.1080/10528008.2020.1843360>
- Morris, T. H. (2019). Experiential learning—a systematic review and revision of Kolb's model. *Interactive Learning Environments*, 28(8), 1064-1077. <https://doi.org/10.1080/10494820.2019.1570279>
- Negahban, A. (2024). Simulation in engineering education: The transition from physical experimentation to digital immersive simulated environments. *Simulation*, 100(7), 695-708. <https://doi.org/10.1177/00375497241229757>

- Ramaila, S. (2024). Pedagogical affordances of physics education technology in teaching and learning: A systematic review. *The International Journal of Technology, Knowledge, and Society*, 20(2), 109-131. <https://doi.org/10.18848/1832-3669/CGP/v20i02/109-131>
- Shahcheraghian, A., Madani, H., e Ilinca, A. (2024). From white to black-box models: A review of simulation tools for building energy management and their application in consulting practices. *Energies*, 17(2), Article 376. <https://doi.org/10.3390/en17020376>
- Solé-Llussà, A., Aguilar Caamaño, D., e Ibáñez Plana, M. (2020). El rol del maestro en indagaciones escolares mediante simulaciones. *Edutec, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (74), 221-223. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.74.1803>



Julia Maraboto-Croda

Universidad Veracruzana

juliamaraboto@gmail.com

ORCID: 0009-0000-9344-9218

Tania Romo-González

Universidad Veracruzana

tromogonzalez@uv.mx

ORCID: 0000-0003-0097-4780

Frida Yolanda Romero-Vela

Universidad Veracruzana

friromerov@gmail.com

ORCID: 0009-0004-4438-762X

Rafael Fernández-Demeneghi

Universidad de Guadalajara

raffernandez@uv.mx

ORCID: 0000-0002-7540-6537

Alison Paloma Martínez-Hernández

Universidad Veracruzana

alisonpmh2003@gmail.com

ORCID: 0009-0009-6189-9922

Socorro Herrera-Meza (Autora de correspondencia)

Universidad Veracruzana

soherrera@uv.mx

ORCID: 0000-0003-0838-470X

Mindful eating: una propuesta para la vida saludable en las escuelas

Mindful eating: a proposal for healthy live in schools

Resumen

Palabras clave: obesidad, *mindful eating*, vida saludable, escolares, adolescentes.

El sobrepeso y la obesidad en niñas, niños y adolescentes (NNA) en México continúan en aumento. Por lo que en esos contextos, complementar la estrategia de Vida Saludable con la ejecución del *mindful eating* (ME) o alimentación consciente es una práctica prometedora para enseñar a identificar las señales de hambre, saciedad, prevenir excesos, fomentar la elección de alimentos nutritivos y consumirlos con plenitud. Con base en lo antes expuesto, este escrito presenta una propuesta de integración del ME en educación primaria y secundaria mediante un enfoque práctico en las aulas que pueda extenderse a las familias, con el objetivo de que los NNA desarrollen hábitos de alimentación consciente desde la etapa escolar. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: obesity, mindful eating, healthy live, elementary school children, adolescents.

Abstract

Overweight and obesity in children and adolescents in Mexico continue to increase. In this context, complementing the Healthy Live strategy in schools with the implementation of mindful eating (ME) can be a promising strategy to teach how to identify hunger and satiety signals, prevent excesses, and encourage the choice of nutritious foods, fully enjoying the act of eating. Therefore, the purpose of this paper is to present the integration of ME in elementary and high school education through a practical approach in classrooms to be extended to families, with the aim that children and adolescents develop mindful eating habits from the school stage.

Introducción

México enfrenta diversos desafíos en los ámbitos de la educación y la salud, por lo que en el primer contexto, específicamente en el ciclo escolar 2024-2025, se está implementando en los niveles básico y media superior un ambicioso programa para ayudar a atender esos rubros, el cual incluye varios cambios en el enfoque educativo, los libros de texto, la formación de los docentes, entre otros (Secretaría de Gobernación [Segob], 2024). Por su parte, en el área de salud pública también se observan los retos de enfrentar el sobrepeso y la obesidad, los cuales afectan de manera significativa a NNA; en este sentido, los estilos de vida saludable, que incluyen hábitos alimentarios, higiene, cuidado personal, autorregulación, relaciones interpersonales, actividad física y descanso, permiten llevar una vida más saludable (Segob, 2024) y prevenir enfermedades. Con base en esos escenarios el gobierno de México, a través de la Secretaría de Educación Pública (SEP), puso en marcha la propuesta educativa la Nueva Escuela Mexicana (NEM), de la cual se desprende la actualización de los planes de estudio para educación preescolar, primaria y secundaria, que tiene como uno de sus ejes articuladores la promoción de una vida saludable (SEP, 2022; 2025). Por lo tanto, se espera que este enfoque genere espacios de conocimiento, análisis y reflexión, y permita a las y los educandos tomar decisiones informadas sobre su salud, a partir de su estilo de vida.

Al mismo tiempo, es fundamental fomentar y enseñar habilidades para promover una relación saludable con los alimentos, y prevenir el sobrepeso y la obesidad. Una opción efectiva es el *mindful eating* (ME, por sus siglas en inglés) o alimentación consciente. Esta estrategia ayuda a fortalecer la identificación de las señales de hambre y saciedad al involucrar plenamente los sentidos y evitar distracciones

durante el consumo de las comidas. Como resultado, es posible reducir las decisiones impulsivas al comer, favorecer la adopción de estilos de vida saludables en la alimentación, así como contribuir al control del peso (Pierson et al., 2016).

Por todo lo anterior, en este escrito se propone una estrategia útil y eficiente dentro de las aulas, que logre desarrollar en la población estudiantil una consciencia plena en tiempo actual sobre la alimentación adecuada para mejorar su calidad de vida y la de su familia en el presente y en el futuro.

Desarrollo

México tiene cifras alarmantes de sobrepeso y obesidad. De acuerdo con datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (Ensanut) 2020-2023, en el ámbito nacional, el sobrepeso y la obesidad infantil fue de 36.5 %; y en la adolescencia, de 40.4 %; es decir, 5.7 millones de estudiantes de entre 5 y 11 años y 10.4 millones de 12 a 19 años presentan esta condición (Shamah-Levy et al., 2024). Por tal motivo, es necesario diseñar e implementar estrategias para mejorar la calidad de vida de NNA mexicanos, a través del cambio de hábitos y toma de decisiones conscientes en la alimentación que realizan día con día. Esas acciones deben complementar el actual programa de estudio dentro del eje articulador de Vida Saludable.

Vida Saludable en el programa de estudios vigente

El actual programa de estudios de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) plantea una enseñanza basada en cuatro campos formativos: Lenguajes, saberes y pensamiento científico, Ética, Naturaleza y sociedades, y De lo humano y lo comunitario; dichos campos funcionan bajo ejes articuladores: Inclusión, Interculturalidad crítica, Igualdad de género, Pensamiento crítico, Artes y experiencias estéticas, Apropiación de las culturas a través de la lectura y la escritura, y Vida saludable. Dichos ejes son el punto en donde se unen las enseñanzas de los y las docentes con los saberes de la vida cotidiana para darle un significado real y personal (SEP, 2025).

De manera específica, en el eje articulador de Vida saludable se busca involucrar a NNA, docentes y familias, en la apropiación del aprendizaje significativo dentro y fuera del aula, así como impulsar una formación en donde se consideren los procesos de salud-enfermedad-cuidado-atención para la niñez en las distintas comunidades del país (SEP, 2025), y con ello aprender que las decisiones que hoy se tomen traerán beneficios o consecuencias en la salud.

Por lo anterior, la educación y la salud pueden verse beneficiadas del trabajo dentro de las aulas, no solo mediante la apropiación del aprendizaje, sino por la realización de tareas y actividades que busquen encaminar a los y las estudiantes al

aprendizaje significativo. Se desea que NNA desarrollen estilos de vida saludable a fin de reducir sus probabilidades de desarrollar sobrepeso (Gutiérrez, 2024), de ahí que comenzar dentro de las aulas sea un planteamiento prometedor.

Debido a lo expuesto, es necesario enfatizar la importancia de plantear nuevas estrategias que hagan al ser humano reflexivo del aquí y del ahora, logren despertar sus sentidos con un estado de consciencia que le permita tomar decisiones basadas en el cuidado de su salud, que se reflejen en el acto de comer y traigan consigo un estado de bienestar físico y mental adecuados. Esto se puede lograr a partir de las estrategias como el ME.

Antes de profundizar en el concepto de ME hay que tomar un momento para explorar su origen. El *mindfulness* o atención plena, proviene de la cultura budista y fue introducido por el Dr. Jon Kabat-Zinn en 1970, quien desarrolló el programa de Reducción de Estrés Basado en la Atención Plena (*Mindfulness-Based Stress Reduction*, MBSR). El *mindfulness* es conducir la atención consciente a la experiencia presente sin juzgar, y esta puede irse afinando a través de la práctica meditativa (Kabat-Zinn, 2003). La popularidad de este enfoque se extendió a distintos campos, como la psicoterapia, la investigación básica y la alimentación. En este último se tomaron en cuenta los conceptos del mismo principio sobre la atención consciente en el momento presente, pero encaminados a la forma en la que nos alimentamos, a lo que se le denominó ME.

De acuerdo con Lofgren (2015), el ME es un proceso que posibilita desarrollar una relación más responsable y saludable con la alimentación, mediante la aplicación de la atención plena en el autorreconocimiento de las manifestaciones de hambre y saciedad para poder distinguir antojos por emociones. Favorece la elección de alimentos nutritivos, placenteros y amigables con el medio ambiente, destinar la hora de la comida como única actividad (sin distractores como la televisión, el teléfono celular o realizar actividades escolares, laborales, entre otros) y usar todos los sentidos al comer.

Es decir, se trata de prestar total atención al acto de comer sin distracciones, sin juzgar y con apertura. Esta práctica implica escuchar las señales del cuerpo, saborear cada bocado, tomar decisiones alimentarias que respeten las necesidades individuales, las porciones adecuadas y teniendo en cuenta las preferencias personales, lo que permite disfrutar de una amplia variedad de alimentos nutritivos sin restricciones. De modo que no se necesita ser especialista en la salud o nutrición para comer plenamente, solo se requiere seguir las recomendaciones de la práctica del ME y, con ello, cambiar la percepción actual de cómo nos alimentamos por una experiencia consciente y placentera.

Beneficios del mindful eating (ME)

Como se ha mencionado, el sobrepeso y la obesidad están presentes en los NNA mexicanos y, en su mayoría, están vinculados a estilos de vida poco saludables. En

esa realidad, el ME se considera una estrategia viable para la prevención y el combate de estas condiciones de salud, ya que se ha demostrado su efectividad al enseñar, capacitar y orientar en los principios de la alimentación consciente. En un estudio realizado en Estados Unidos de América, con niños hispanos y no hispanos de tercero a quinto grado de primaria, se encontró que hacer uso del ME, en coordinación con docentes y padres de familia, puede ayudar a desarrollar hábitos alimentarios saludables y proporcionar estrategias de pérdida de peso (Pierson et al., 2016). Por otro lado, si se aplican dichos principios, también se puede reducir el tamaño de las porciones a consumir (Fleta y Giménez, 2020), y aprender que el acto de comer es uno de los momentos más placenteros y gratificantes. Sin embargo, la vida acelerada que ha traído el sistema industrial secuestra la nutrición y el gozo de este imprescindible acto, por lo que recuperar el momento presente al comer, se vuelve fundamental para nuestra salud (Fleta y Giménez, 2020).

Los programas del ME están dirigidos a la promoción y el manejo de la conducta alimentaria, centrando la atención en aprender a identificar las señales físicas de hambre y comprender la estrecha relación que pueden tener los alimentos con las emociones (hambre emocional). Lograr esto se traducirá en disminuir poco a poco los excesos de comida, sobre todo aquella alta en grasas y azúcares, como papas fritas, bebidas azucaradas, galletas y pastelillos, entre otras; de esta manera, mejora la elección e ingesta de alimentos, además, aumenta la consciencia sobre qué y cuánto se consume. Como consecuencia, se fomentarán elecciones más saludables al optar por alimentos nutritivos en lugar de productos ultraprocesados (los cuales contienen formulaciones llenas de aditivos, a fin de dar sabor, color y textura, pero que son muy dañinos para la salud) (De Sousa-Silva et al., 2021). En este sentido, la escuela puede ser un espacio para aprender o reforzar dichos hábitos, mismos que pueden ayudar a consolidar estilos de vida saludables.

¿Cómo implementar el mindful eating como herramienta de apoyo dentro de las aulas?

Para poder introducir el ME en las aulas se requiere apertura por parte de toda la comunidad escolar para aprender una práctica innovadora en este ámbito. Se debe colocar a la salud como prioridad, observándola como eje en la enseñanza de todos los campos formativos y grados escolares, tal como lo establece la estrategia nacional Vida Saludable, y tomar en consideración el reciente acuerdo a la Ley General de Educación por el que se establecen los lineamientos generales a los que deberán sujetarse la preparación, la distribución y el expendio de alimentos y bebidas preparados, procesados y a granel, así como el fomento de los estilos de vida saludables en alimentación, dentro de toda escuela del Sistema Educativo Nacional, junto con los contenidos del programa sintético que establece la Nueva Escuela Mexicana: Estilos

de vida activos y vida saludable, en donde los y las docentes, podrían utilizar el ME para profundizar en la enseñanza de una alimentación saludable, es decir, en consumir alimentos variados, suficientes, equilibrados y en las cantidades que la etapa de desarrollo requiera, para aprender a adoptarlo de manera consciente evitando excesos y escuchando las señales del cuerpo.

Aunado a lo anterior, el ME puede ser una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje si se utiliza para complementar los temas que establece la NEM y en todos los indicadores de logro (antes, aprendizajes esperados) para cada grado escolar. No obstante, su implementación requiere involucrar a la comunidad estudiantil, y llegar a acuerdos y compromisos en donde los padres, las madres y los tutores se comprometan a enviar a sus hijas e hijos un refrigerio que contenga alimentos naturales, de temporada, propios de cada localidad, basados en el Plato del Bien Comer, la dieta de la milpa, y los hábitos saludables y sostenibles que promueve la NEM (como una porción de verdura, fruta, proteína, leguminosas, grasas saludables, cereales integrales, granos y tubérculos).

El ME favorece que las personas reconozcan la importancia del valor nutrimental de los alimentos, así como los beneficios que trae a sus cuerpos y al planeta. Para que esta consciencia surja, se requiere organizar, de manera precisa, las sesiones alimenticias y que cada una de ellas se realicen con naturalidad. Así, cada momento de comer se transformaría en una enseñanza significativa que abonaría a sus estilos de vida, a la par de que se vincularía con el eje articulador de Vida saludable y los contenidos de los campos formativos. Para implementar el ME se debe comenzar con pasos muy sencillos, a fin de desarrollar poco a poco la atención plena en el acto de comer. Se recomienda una sola sesión al día dentro del aula, la cual debe ser repetida diariamente (10-15 min, aproximadamente), por una semana y con la guía del docente. A continuación, se describen algunas sugerencias a seguir:

- Solicitar el apoyo de padres y madres de familia para enviar a sus hijos e hijas con alimentos naturales y saludables.
- Designar un espacio, libre de distracciones, a la hora de ingerir las provisiones.
- Reflexionar y agradecer acerca del proceso de producción, elaboración y transportación de los alimentos.
- Poner total atención al alimento que tienen enfrente, es decir, observar color, tamaño y forma.
- Analizar su aroma, textura y consistencia a la hora de dar el primer bocado.
- Identificar las sensaciones que el cuerpo presenta al momento de ingerir, hacerlo despacio y sin prisa, ya que consumir los alimentos rápido puede provocar que se coma más de lo que en realidad se necesita (Fleta y Giménez, 2020).

- Preguntar a NNA cómo se sintieron después de comer de manera pausada disfrutando cada bocado.
- Solicitar el apoyo de la familia para repetir estas actividades en casa, como parte del aprendizaje significativo del aula.

Al realizar estas acciones se estará entrenando la mente y el cuerpo para desarrollar la atención consciente (Fleta y Giménez, 2020) y con ello la capacidad de identificar el hambre fisiológica, a través de la escucha del cuerpo (factores gastrointestinales, deseo de comer para recibir energía mediante los nutrientes), o por medio de los sentidos (olfato, gusto, vista y oído), también el reconocer la saciedad después de ingerir alimentos al sentir el estómago satisfecho, además de ir construyendo, paulatinamente, una relación sana con lo que se consume; es decir, aprender a reconocer el hambre de los antojos, los cuales en su mayoría surgen cuando se está estresado o nervioso.

Para desarrollar el ME dentro de las aulas, se debe tener plena apertura para utilizar nuevas estrategias que complementen lo visto en clase sobre alimentación saludable bajo el eje articulador de Vida saludable; a la par, es indispensable el acompañamiento de las y los padres de familia para realizar las actividades propuestas.

Conclusión

Las escuelas, como semilleros del conocimiento, tienen el potencial de generar progresos importantes, por lo que abordar y poner en marcha el ME desde este ámbito puede traer resultados sustanciales. El ME promueve la práctica para darle toda la atención a las sensaciones, pensamientos y sentimientos que el cuerpo experimenta al momento de comer. Alimentarnos conscientemente fortalece la capacidad para identificar las señales internas de hambre y saciedad, asimismo, que los NNA aprendan a alimentarse conscientemente puede ayudar a que tomen buenas decisiones y, por ende, tengan un mejor estilo de vida en el futuro. Es importante señalar que el ME no promueve una práctica de juicio, sino de aceptación a través del desarrollo de la consciencia plena con el propósito de tomar decisiones idóneas para el organismo. El apoyo de madres y padres de familia es indispensable para generar comportamientos saludables, por ello lo expuesto en este artículo complementa la información que la plataforma de la estrategia Vive Saludable, Vive Feliz ha puesto al alcance de las familias mexicanas, para enseñar a identificar señales de hambre, antojo, saciedad y así comer saludablemente.

Cabe mencionar que dentro de las escuelas deben de existir entornos escolares

saludables que prioricen la venta de alimentos naturales propios de la región, como verduras y frutas de temporada, cereales, proteínas y agua potable. Tras varios años de intentar eliminar la venta de productos ultraprocesados dentro de las instituciones, se espera que la iniciativa del actual gobierno federal, a través de la estrategia de Vida Saludable, con la cual se obliga a eliminar la venta de dichos productos dentro de las cooperativas y cafeterías escolares, tenga grandes beneficios no sólo a las NNA en etapa estudiantil sino a la población en general de nuestro país. ^{sc}

Referencias

Agradecimientos

A la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) por la beca 996473 otorgada a Frida Yolanda Romero-Vela, inscrita en la Maestría en Biología Integrativa y la beca 302094 de Julia Maraboto-Croda, inscrita en el Doctorado en Biología Integrativa de la Universidad Veracruzana.

- De Sousa-Silva, A. F., Cremonezi-Japur, C., Alves-Silva, T., Fabiano-Motarelli, J. E., Smatiotto-Buttros, T., y Rodrigues de Oliveira-Penaforte, F. (2021). Repercusiones de los enfoques de mindful eating e intuitive eating en la salud de individuos adultos: revisión integradora. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social (REFACS)*, 9(4), 971-988. <https://doi.org/10.18554/refacs.v9i4.5606>
- Fleta, Y., y Giménez, J. (2020). *Alimentación consciente: reduce tu ansiedad y mejora tu dieta*. Grijalbo
- Gutiérrez, R. (2024). La obesidad debe ser abordada con una estrategia integral. *Gaceta UNAM*. <https://www.gaceta.unam.mx/la-obesidad-debe-ser-abordada-con-una-estrategia-integral/>
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 144-156. <https://doi.org/10.1093/clipsy.bpg016>
- Lofgren, I. E. (2015). Mindful Eating: An Emerging Approach for Healthy Weight Management. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 9(3), 212-216. <https://doi.org/10.1177/1559827615569684>
- Pierson, S., Goto, K., Giampaoli, J., Wylie, A., Seipel, B., y Buffardi, K. (2016). Development of a Mindful-Eating Intervention Program among third through fifth grade elementary school children and their parents. *California Journal of Health Promotion*, 14(3), 70-76.
- Secretaría de Educación Pública. (2022, 14 de agosto). Acuerdo número 14/08/22 por el que se establece el Plan de Estudios para la educación preescolar, primaria y secundaria. *Diario Oficial de la Federación*.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2025). Estrategia Nacional Vida Saludable. Proyecto comunitario. <https://vidasaludable.gob.mx/jornadas-salud>

Secretaría de Gobernación. (2024, 30 de septiembre). Acuerdo número 30/09/24 por el que se establece los Lineamientos generales que deberán sujetarse la preparación, la distribución y el expendio de los alimentos y bebidas preparados, procesados y a granel, así como el fomento de los estilos de vida saludable en la alimentación, dentro de toda escuela del Sistema Educativo Nacional. *Diario Oficial de la Federación*.

Shamah-Levy, T., Gaona-Pineda, E. B., Cuevas-Nasu, L., Valenzuela-Bravo, D. G., Morales-Ruan, C., Rodríguez-Ramírez, S., ... y Villalpando-Carrión, S. (2024). Sobrepeso y obesidad en población escolar y adolescente. *Salud pública de México*, 66(4, jul-ago), 404-413.



María Liliana Del Río-Galván

Universidad Veracruzana

mariadelriogalvan03@gmail.com

ORCID: 0009-0008-6944-5573

Valoración social de la conducta disruptiva en preescolar dentro del proceso de educación inclusiva

Social assessment of disruptive behavior in preschool within the inclusive education process

Palabras clave: conducta disruptiva, educación inclusiva, psicología aplicada.

Resumen

Toda práctica psicológica tiene carácter valorativo, donde lo psicológico se encuentra en la conducta individual manifestada a partir de la interacción social en el entorno al que pertenece; es decir, el sujeto es la representación de prácticas sociales. Esta dimensión psicológica está inmersa en toda problemática social, la cual no existe *per se*, reside en un acto de valoración. Desde esta perspectiva, la valoración social es una ruta para identificar problemas sociales, como la conducta disruptiva, que en el caso particular del ambiente escolar de educación inicial puede ser hallada por las personas que interactúan directamente con el niño. Posterior a la detección de la problemática, es adecuado buscar una vía de solución. Es ahí, donde este artículo plantea que la psicología aplicada, como interdisciplina, mediante la implementación de un programa de intervención, sea una opción para cambiar elementos del ambiente y la conducta patológica del alumno. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: disruptive behavior, inclusive education, applied psychology.

Abstract

Every psychological practice has a value-based character, where the psychological aspect is found in individual behavior manifested through social interaction in the environment to which it belongs; that is, the subject is the representation of social practices. This psychological dimension is embedded in every social problem, which does not exist per se; it resides in an act of assessment. From this perspective, social assessment is a way to identify social problems, such as disruptive behavior, which in the particular case of the early childhood education school environment can be found by people who interact directly with the child. After detecting the problem, it is appropriate to look for a solution. This article proposes that applied psychology, as an interdisciplinary approach, through the implementation of an intervention program, is an option for changing elements of the student's environment and pathological behavior.

Introducción

Los seres humanos, como individuos que pertenecen a una sociedad, valoran de manera negativa o positiva cualquier comportamiento que observan, tomando en cuenta normas, juicios morales y creencias, con la intención de comprender las relaciones y prácticas sociales entre las personas en una situación determinada. A lo largo del tiempo se han realizado estudios para valorar el comportamiento desde diferentes perspectivas.

Graham et al. (2012) plantean la importancia del juicio moral como elemento que impacta en el comportamiento de los individuos; este permite valorar la conducta considerando lo correcto o incorrecto, lo bueno o malo, dado que ese tipo de juicio se basa en la intuición y el razonamiento. Por su parte, Bicchieri (2017) ha puesto énfasis en las normas sociales como la causa de la conducta individual y colectiva, mismas que permiten dar una aplicación eficaz del comportamiento humano; es decir, donde se manifiesta un comportamiento humano hay normas sociales y las personas son valoradas en función de esas reglas. Mientras tanto, Gelfand (2018) explora cómo el contexto cultural y social, a través de sus cánones, influye en el comportamiento de los seres humanos y del grupo en el que se desenvuelven, y argumenta que la diversidad en la forma de pensar y actuar también impacta en dicha valoración.

Dentro del contexto de la psicología aplicada, la valoración social requiere del reconocimiento previo de que toda conducta depende de con quién se esté interactuando y de los puntos de vista de los sujetos que la estén calificando, por tanto, cuando se habla de un problema de conducta, no se considera un problema psicológico, sino uno social, sopesado por las personas que intervienen en la situación (Ribes 2009).

En ese sentido, los objetivos del presente artículo son: describir la valoración social encaminada a reconocer conductas disruptivas como problemas sociales que se pueden generar en el ambiente escolar; posterior a esto, plantear que la psicología como interdisciplina participe en la solución de aquellos, a través del análisis y la intervención en las interacciones de las personas que se establecen en un lugar, momento y espacio determinados; y finalmente, con estas acciones, atender la diversidad y dificultades en el ambiente del aula y así favorecer una educación para todos, con mejores posibilidades y oportunidades para aprender.

Desarrollo

La existencia de problemas sociales en la psicología, a través de la valoración de los usuarios

La disciplina psicológica plantea que el comportamiento humano no puede entenderse de manera aislada, porque distingue una doble dimensión: una relacionada con las prácticas individuales que están determinadas por condiciones de tiempo y espacio por una persona en particular, y otra establecida por las prácticas sociales definidas por las circunstancias históricas, culturales, sociales, etc. En este sentido, el comportamiento de los sujetos forma parte de un sistema de interacciones que tienen sentido dentro de una sociedad; es decir, está conformado por sistemas compartidos de significados, contruidos socialmente; no es aislado ni independiente (Moscovici, 1984).

Por lo tanto, la valoración del comportamiento se deriva del intercambio social. Toda práctica psicológica implica juicios de valor, donde lo psicológico se manifiesta en cada ser humano de forma única. La dimensión psicológica se encuentra inmersa en toda problemática social y no se da por sí misma, ya que reside en un acto de valoración que solo tiene sentido en términos del contexto social en que tiene lugar (Díaz Gómez y González Rey, 2005).

En este tenor, la valoración del problema social dependerá de a quién afecte y quién lo dimensione. No es un hecho que está ahí como objeto palpable en la realidad, o como algo determinado por su existencia, se requiere de los participantes que forman parte del contexto para que estos realicen una valoración.

Posterior al análisis de un problema definido y validado socialmente surge una aplicación de los conceptos que, de forma interdisciplinar, brindan herramientas que

contribuyen a solucionarlos en el aspecto individual, sin perder de vista el ámbito colectivo en el que se dan (Ribes, 2009).

Conducta disruptiva en el aula de preescolar

La conducta disruptiva dentro del entorno escolar es una problemática social que ha sido abordada desde diversas disciplinas del conocimiento, principalmente en la educativa y psicológica, debido a su estrecha relación con el desarrollo y comportamiento de los individuos (Cedeño et al., 2021).

En correspondencia con esto, la conducta disruptiva se define como aquel comportamiento que no resulta socialmente adaptativo porque dificulta la conducta requerida por el contexto social, por ejemplo, hablar, saltar, pararse, interrumpir o salir del aula resultan conductas funcionales en ciertos contextos específicos, pero disfuncionales en otros. En el entorno del aula escolar la conducta disruptiva impacta en la labor del educador, las relaciones personales, la dinámica del grupo y afecta el aprendizaje de todos. Un caso de esta conducta en preescolar podría identificarse cuando el profesor aborda una estrategia de lectura de cuentos, con la que pretende desarrollar en los niños la escucha atenta, sin embargo, si ellos se ponen a hablar o se levantan de su lugar, interrumpen la actividad e impiden que se genere el aprendizaje establecido por el docente (Herruzo y Luciano, 2001).

En los últimos años, la conducta disruptiva se ha convertido en una situación preocupante para el sistema educativo, los maestros invierten la mayor parte de su jornada en enseñar, sin embargo, entre el 10 % y el 20 % del tiempo lo usan para poner orden en el grupo; en consecuencia, el ambiente áulico se ve perjudicado y se dificulta el desarrollo exitoso del proceso enseñanza-aprendizaje (Cedeño et al., 2021).

Por ello, la conducta disruptiva se identifica como un problema social, donde la psicología de forma interdisciplinar interviene al determinar los factores ambientales y sociales donde se manifiesta la conducta. Esto le permite descubrir las causas y consecuencias que la mantienen, comprenderla y establecer objetivos específicos para su tratamiento. En el ambiente escolar la manifestación de la conducta disruptiva está relacionada con interrumpir las indicaciones, la explicación de tareas y contenidos dados por el docente; distraerse o distraer, incluso impedir la participación de los compañeros durante la exposición de temas o realización de actividades, lo que dificulta la adquisición de algún aprendizaje (Herruzo y Luciano, 2001).

Desde una teoría psicológica del comportamiento, la conducta disruptiva se debe analizar identificando los elementos del entorno educativo (el ambiente donde se llevan a cabo las situaciones didácticas que propician el aprendizaje de los alumnos). Para lo cual se deben destacar: a) recursos físicos y humanos; b) interacciones docente-alumno, alumno-alumno y alumno-material; y c) situaciones de aprendizaje, o sea las

formas de organización del trabajo docente donde se incluyen aprendizajes, campos formativos, momentos de la situación de aprendizaje y previsión de recursos.

Función del psicólogo en el proceso de valoración social de la conducta disruptiva

En relación con esta propuesta, el psicólogo o especialista en el tema es el encargado de elaborar el instrumento para valorar socialmente la conducta, por lo que se requiere, como primer punto, definir el comportamiento disruptivo en preescolar; después, elaborar y aplicar una entrevista dirigida a los educadores y compañeros que interactúan con el niño, en circunstancias específicas en las que presenta la conducta, a fin de analizar las opiniones expresadas y recurrir a otras estrategias adecuadas para así identificar la existencia, o no, de un problema social.

Es relevante reconocer el papel que juega la validación social dentro de la aplicación del conocimiento, como una fase necesaria en la identificación de problemas sociales. Posteriormente, el psicólogo o especialista planeará y aplicará un programa de intervención para modificar aspectos del ambiente de aprendizaje como son: recursos físicos y humanos, interacciones, formas de organización del trabajo, nivel de complejidad de la tarea, entre otros, de tal manera que esos cambios permitan modificar la conducta disruptiva y desarrollar conductas alternativas como es el caso de las habilidades sociales. En relación con lo expuesto, a través de la interdisciplina, la psicología aporta elementos para solucionar conductas disruptivas, con apoyo de otras disciplinas que pueden intervenir en su objeto de conocimiento.

La educación inclusiva en preescolar

En la propuesta de la valoración social de la conducta disruptiva se requiere conocer las disposiciones legales, generales y particulares, que otorgan facultades y obligaciones sobre las cuales una persona o una institución pueden actuar ante este tipo de problemáticas, además de señalar los límites para determinar en qué circunstancias la conducta disruptiva puede ser un problema social, o no, dentro del contexto escolar.

En ese sentido, la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), emitida por la Organización Mundial de las Naciones Unidas (ONU), es uno de los marcos legales internacionales más importantes, donde se establece que toda persona tiene derecho a recibir educación, aunado, tendrá por objeto el pleno desarrollo de la personalidad humana y el fortalecimiento del respeto a los derechos humanos.

Paralelamente, la valoración desde el marco legal nacional, se observa en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019), la cual indica que todo individuo tiene derecho a recibir educación y esta será obligatoria, universal, inclusiva, pública, gratuita y laica, y debe desarrollar todas las facultades del ser humano. Asimismo, el actual plan de estudios, con el enfoque de la Nueva Escuela Mexicana (NEM), garantiza el derecho a

la educación desde el nivel inicial hasta el de media superior y superior, y tiene como objetivo promover el aprendizaje por excelencia, inclusivo, pluricultural, colaborativo y equitativo (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2019).

En consonancia, al hablar de preescolar, la NEM establece que se debe favorecer el desarrollo integral de niñas y niños, distintos tipos de lenguajes a través del juego, el canto, la lectura y las diversas expresiones artísticas que se realizan en interacción con otros infantes. En ese sentido, la educación preescolar, al igual que los demás niveles educativos, reconoce la diversidad de alumnos que existen en nuestro país, y el sistema educativo hace efectivo este derecho, al ofrecer una educación inclusiva, porque se ocupa de reducir al máximo la desigualdad del acceso a las oportunidades e intenta evitar los distintos tipos de discriminación a los que están expuestos niñas, niños y adolescentes (SEP, 2024).

Por lo tanto, la inclusión tiene que ver con la mejora de la participación de todos los niños y adultos que forman parte de la comunidad escolar. Está dirigida a un conjunto de elementos que componen un centro educativo, con la intención de generar una educación para todos. A partir de esta premisa, se pretende que los principales actores del contexto educativo (autoridades, docentes, padres de familia, tutores, alumnos, etc.) actúen para reducir las barreras en el juego, el aprendizaje y la participación de cualquier aprendiz, y ayudar a que los centros respondan mejor a la diversidad de niños y jóvenes que hay en su entorno (Booth y Ainscow, 2004).

Sin embargo, cuando no se está ejerciendo este derecho a una educación de calidad, donde todos los niños, sin distinción, logren adquirir aprendizajes y puedan desarrollarse plenamente dentro de la escuela, es posible observar la existencia de un problema social, que impide el despliegue óptimo de las situaciones de aprendizaje. Una de esas complicaciones sociales es la conducta disruptiva, explicada a lo largo de este artículo, que impacta directamente en la adquisición de aprendizajes para todos mediante el establecimiento de un ambiente inclusivo.

De esta manera, la valoración social en el contexto educativo es una propuesta que posibilita la identificación de problemas sociales, para ello toma como base los marcos legales y busca soluciones para atender y responder a las necesidades de los alumnos con conductas disruptivas, lo cual es relevante porque desde el ambiente preescolar se espera que los niños tengan un comportamiento con disposición para aprender, que piensen, se expresen por distintos medios, propongan, distingan, expliquen, cuestionen, comparen, trabajen en colaboración, y manifiesten actitudes favorables hacia el trabajo y la convivencia (SEP, 2024).

Conclusión

Con base en la perspectiva de valoración social de la conducta disruptiva, se plantea, a grandes rasgos, la siguiente ruta: 1) generar, por parte del psicólogo o especialista afín, una entrevista dirigida a los docentes y compañeros con los que interactúa el niño que emite dicho comportamiento y aplicar otras estrategias adecuadas, para valorar socialmente la conducta disruptiva; 2) analizar la información recabada en las entrevistas para ayudar a identificar si existe o no un problema social; 3) participar en la solución del problema social si se llega a reconocer su existencia. La psicología como interdisciplina participaría en su solución al aplicarse un programa de intervención que modifique los elementos del ambiente para impactar en la conducta disruptiva y desarrollar habilidades alternativas.

Finalmente, se insiste en que la valoración social proporciona un camino para la resolución de la conducta disruptiva como problema social, donde las personas que interactúan directamente con el alumno que emite la conducta son partícipes de su valoración. Esto permite, por un lado, hacer un cambio en la concepción sobre la conducta disruptiva, identificada no solo por el punto de vista de la educadora; y, por otro, mirar hacia una perspectiva diferente centrada en quienes afecta y sopesan dicha complicación. De esta forma se identifica la conducta disruptiva como un problema generado en la interacción del ambiente escolar y no como algo adquirido del estudiante; se busca una vía de solución a través de la aplicación de la psicología como interdisciplina, y se mantiene presente el objetivo de responder a las necesidades de todos los alumnos, atender a la diversidad y generar un entorno propicio para que logren adquirir aprendizajes significativos desde la educación inicial. ^{sc}

Referencias

Agradecimientos

Este trabajo fue apoyado por el Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (CONAHCYT) por la beca doctoral con número de CVU 712445 otorgada en el doctorado en Investigación Psicológica en Educación Inclusiva de la Universidad Veracruzana.

- Bicchieri, C. (2017). *Norms in the wild: How to diagnose, measure, and change social norms*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190622046.001.0001>
- Booth, T., y Ainscow, M. (2004). *Index for inclusion; developing learning, participation and play in early years and childcare*. Bristol: CSIE.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019, 30 de septiembre). Ley reglamentaria del Artículo 3.º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de mejora continua de la educación. *Diario Oficial de la Federación*. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LRArt3_MMCE_300919.pdf

- Cedeño, J. J. C., Fernández, I. M. F., y Acosta, J. M. Z. (2021). La corrección de las conductas disruptivas: principales enfoques para su tratamiento. *REFCaE: Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 9(1), 223-240.
- Díaz Gómez, A., y González Rey, F. (2005). Subjetividad: una perspectiva histórico cultural. *Universitas Psychologica*, 4(3), 373-383.
- Gelfand, M. (2018). *Rule makers, rule breakers: How tight and loose cultures wire our world*. Simon and Schuster.
- Graham, J., Haidt, J., Koleva, S., Motyl, M., Iyer, R., Wojcik, S. P., y Ditto, P. H. (2012). *Moral foundations theory: The pragmatic validity of moral pluralism* (SSRN Scholarly Paper No. 2184440). <https://papers.ssrn.com/abstract=2184440>
- Herruzo, J., y Luciano, M. C. (2001). Disminución de conductas disruptivas mediante un procedimiento de correspondencia «Decir-Hacer». *Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis del Comportamiento*, 9(2), 145-162.
- Moscovici, S. (1984). The phenomenon of social representations. In R. M. Farr y S. Moscovici (Eds.), *Social representations*, 3-69. Cambridge University Press.
- Organización de las Naciones Unidas. (1948). *Declaración Universal de Derechos Humanos*. <http://www.un.org/es/universal-declaration-human-rights/>
- Ribes, E. (2009). Reflexiones sobre la aplicación del conocimiento psicológico: ¿qué aplicar o cómo aplicar? *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 35, 3-17.
- Secretaría de Educación Pública. (2019). *La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas*.
- Secretaría de Educación Pública. (2024). *El Programa de Estudio para la Educación Preescolar: Programa Sintético de la Fase 2*.



Ricardo Alejandro Medel-Romero

Benemérita y Centenaria Escuela Normal

Oficial de Guanajuato

ricardo.medel@ugto.mx

ORCID: 0000-0003-3780-9471

El método comparativo constante: ¿una alternativa para construir un problema en informes de práctica de estudiantes normalistas?

Constant comparative method: an alternative to construct a problem in teaching practicum reports by teaching school students?

Palabras clave: educación normal, método, práctica docente, reflexión, análisis.

Resumen

Considerando que, por sus características, la modalidad de titulación por informe de prácticas profesionales en una escuela de educación normal es muy común, este artículo presenta una propuesta metodológica para asistir a los estudiantes en el planteamiento de un problema derivado de su práctica docente, punto de partida para la elaboración de dicho informe. El texto expone brevemente aspectos relacionados con la asesoría metodológica, una contextualización del método comparativo constante (MCC), incluyendo su implementación acorde con lo que propone la teoría, e ilustra, a través de un caso, la aplicación del método durante el proceso de descubrimiento de alguna dificultad en las actividades en el aula de práctica. Se concluye que, si bien el MCC podría presentar ciertas desventajas, este fue utilizado de manera exitosa por alumnos normalistas y, por tanto, se plantea como una propuesta útil para la formulación del problema a tratar en su trabajo de titulación. [Versión en lengua de señas mexicana](#)

Keywords: teaching education, method, teaching practice, reflection, analysis.

Abstract

Considering that, due to its characteristics, the qualification modality based on a professional practice report in a teacher training school is very common, this article presents a methodological proposal to assist students in addressing a problem arising from their teaching practice, as a starting point for preparing said report. The text briefly presents aspects related to methodological advice, a contextualization of the constant comparative method (CCM), including its implementation in accordance with what the theory proposes, and illustrates, through a case, the application of the method during the process of discovering some difficulty in the activities in the practice classroom. It is concluded that, although the CCM may present certain disadvantages, it was successfully used by teaching school students and, therefore, is proposed as a useful proposal for formulating the problem to be addressed in their thesis.

Introducción

Hablando de instituciones de educación superior (IES), en su mayoría, las universidades tienen la libertad de establecer y regular las modalidades de titulación para los estudiantes egresados de sus licenciaturas (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2000); sin embargo, hay instituciones que aún dependen de la SEP. Algunas de ellas son las escuelas normales del país, pues, según la Ley General de Educación (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2024), es competencia exclusiva de la federación determinar los planes y programas de estudios para las instituciones formadoras de docentes y, por consiguiente, sus modalidades de titulación. Con relación a esto último, las opciones que la autoridad federal ha definido para que los alumnos de las escuelas normales puedan titularse son tres: portafolio de evidencias, informe de prácticas profesionales y tesis de investigación, todas aparecen en los planes y programas vigentes, tanto los del 2018 como los del 2022 (SEP, 2018; 2022).

En específico, el portafolio de evidencias es un documento escrito donde el estudiante normalista da cuenta de uno o algunos aspectos de su proceso de formación a través de una selección cuidadosa de evidencias que hayan sido reflexionadas, analizadas, evaluadas y organizadas, de forma tal que, en conjunto, representen su nivel

de logro o desempeño dentro de la profesión (SEP, 2018; Dirección General de Educación Superior para el Magisterio [DGESUM], 2022).

En cuanto al informe de prácticas profesionales, de acuerdo con el documento *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación*, “consiste en la elaboración de un documento analítico-reflexivo del proceso de intervención que realizó cada estudiante en su periodo de práctica profesional [...] tiene como finalidad mejorar y transformar uno o algunos aspectos de su práctica” (SEP, 2018, p. 9). En un trabajo con estas características se adopta la metodología de investigación-acción, pues es la que ofrece a los alumnos la ventaja de resolver problemas contextualizados y donde ellos juegan un doble rol: docente e investigador.

Por otra parte, la tesis de investigación se refiere a un documento donde el aprendiente normalista plantea el desarrollo de un proyecto de investigación, discutiendo el proceso metodológico seguido y los resultados obtenidos, a partir de una problemática detectada durante su formación inicial y sobre la cual desea conocer o profundizar (SEP, 2018; DGESUM, 2022). El abordaje de este trabajo puede variar según el enfoque y las estrategias metodológicas seleccionadas para realizarlo.

Ahora bien, en la elaboración de cualquiera de estas modalidades se encuentran, por lo menos, dos figuras involucradas, el asesor metodológico y el estudiante normalista (como investigador). Respecto al asesor metodológico, es un académico que con su experiencia ofrece acompañamiento al alumno en todas las fases del proceso de una investigación, desde la propuesta hasta la defensa oral. Como funciones principales, Difabio (2011) identifica 11 generales y tres específicas, algunas de ellas son evaluación temprana y realista de las necesidades del estudiante, foco pedagógico, clarificación de expectativas y límites, *feedback* inmediato y constructivo, así como tutoría para la realización del proyecto.

Por su parte, el normalista o investigador debe poner en juego todas sus habilidades para concluir el documento que haya elegido para titularse. De acuerdo con Figueroa (2019), se puede decir que hay seis dimensiones de competencias de investigación que un investigador debe esforzarse en alcanzar: Búsqueda de información, Dominio tecnológico, Dominio metodológico, Dominio para la comunicación escrita, Dominio para la comunicación oral y Habilidad para trabajar en equipo. Cabe mencionar que en las escuelas formadoras de maestros, independientemente de la modalidad de titulación que el estudiante elija, la institución le asignará a un académico, conocido generalmente como asesor metodológico, quien orienta, apoya y facilita la elaboración de su documento.

En este mismo orden de ideas, conviene precisar que los momentos en que el asesor y el estudiante se reúnen para interactuar con propósitos de orientación en los términos ya mencionados se definen como asesorías metodológicas. Bastidas (2019) añade que la asesoría metodológica “es una relación, directa, cercana y de confianza,

generalmente externa, fundamentada preeminentemente en la autoridad ética o moral y de conocimiento, demostrada por el asesor metodológico, lo cual le permite fungir como guía” (p. 126).

En este punto, es necesario resaltar que el presente texto se centra en describir el trabajo que se realizó como parte de las asesorías metodológicas con seis estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria en una institución formadora de docentes. Se muestra el proceso metodológico que se llevó a cabo sobre un aspecto del informe de prácticas profesionales, una modalidad que por sus características se sabe, internamente, es preferida sobre el portafolio de evidencias y la tesis de investigación; por ejemplo, en el ciclo corriente (2024-2025), de 83 estudiantes que conforman la generación que están a punto de graduarse, 4 están desarrollando una tesis de investigación, 6 portafolio de evidencias y 73 informe de prácticas; y aunque convendría llevar a cabo otro tipo de estudio que aborde dicho fenómeno, lo que se infiere a partir de esta información es que también es importante hacer propuestas que apunten a mejorar los procesos metodológicos involucrados en la elaboración de los informes de práctica.

Retomando el aspecto específico que se pretende abordar en este documento, tiene que ver con que el estudiante identifique, a través de la reflexión y el análisis, un problema de su práctica docente, y determine las razones por las cuales considera que es necesario resolverlo. A esta fase se le llama diagnóstico, y tiene gran valor porque la identificación del problema justifica las decisiones metodológicas que posteriormente se toman como parte de la investigación-acción. El documento *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación* más reciente define esta fase como la planificación y resalta que ella “se centra en identificar y abordar el problema de la práctica que se busca mejorar. Este apartado incluye un diagnóstico detallado de la situación, el cual permite describir y analizar los hechos relacionados con el problema” (SEP, 2022, p. 20).

Es necesario manifestar que, en concordancia con García-Córdoba y García-Córdoba (2005), un problema puede ser entendido como una dificultad teórica o práctica, donde la primera denota un vacío de información y la segunda refiere a una desconexión entre lo que debería ocurrir y lo que está sucediendo en realidad. En ese sentido, puesto que se habla de estudiantes normalistas que se preparan para titularse por medio de un informe de prácticas profesionales, el problema del que partirán es de tipo práctico, pues ellos deben identificar un obstáculo que se presente al desempeñarse como profesores frente a grupo y sobre el cual accionarán para resolverlo.

Para lograr lo antes expuesto, los asesores metodológicos de la institución formadora de docentes en cuestión, con frecuencia, guían al estudiante a descubrir un problema de su práctica a través de alguna de las siguientes estrategias (sin agotarlas):

observar sus actividades desde una videograbación y reflexionar sobre ellas de forma directa desde su transcripción (comúnmente siguiendo las recomendaciones de García (1997) en cuanto a los autorregistros); analizar su práctica de manera deductiva para lo cual recurre a categorías de análisis como las que propone Zabala (2000) u otros autores; analizar su trabajo en el aula a través de un FODA; elaborar un diagrama de Ishikawa; o bien, diseñar una rúbrica de evaluación y reflexionar sobre el nivel de logro que ha tenido respecto a las competencias del perfil de egreso que plantea su programa de estudios.

Como alternativa a las anteriores formas de formular un problema de la práctica docente, en este trabajo propone el método comparativo constante (MCC), un método inductivo de análisis de datos cualitativos que nació en la teoría fundamentada y que es con asiduidad usado como herramienta para develar los significados ocultos de las acciones de las personas. Así, el argumento de este texto es que la aplicación del MCC para plantear un problema derivado de las actividades en el aula podría ser un recurso que, de manera ordenada y sistemática, facilite esa labor a los estudiantes normalistas e incremente la solidez del inconveniente que se desee atender.

Se debe puntualizar que la implementación del MCC en la estructuración de un problema de la práctica docente agrega valor a la elaboración de un diagnóstico, elemento fundamental para la fase de planificación adoptada por la metodología investigación-acción, establecida en el documento *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación* (SEP, 2022). Es decir, la intención no es sustituir la investigación-acción, sino usar el MCC para identificar las áreas de mejora de los futuros maestros y asistirlos en la toma de decisiones en las fases subsecuentes de la investigación-acción.

Desarrollo

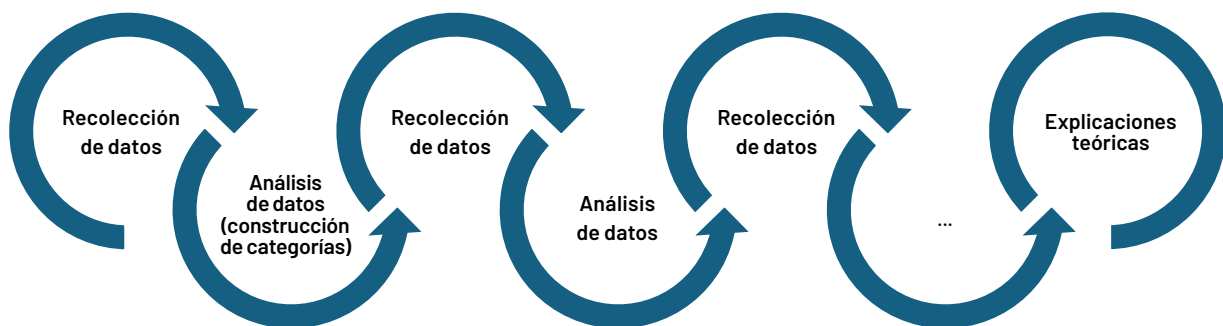
Contextualizando el método comparativo constante (MCC)

Antes de entrar de lleno al método y su procedimiento, es necesario ubicarlo en un contexto mayor, la investigación cualitativa y la teoría fundamentada. La investigación cualitativa es una manera en que el investigador busca, analiza e interpreta datos provenientes de las personas, sus experiencias y sus significados con la intención de conocer un fenómeno (Corbin y Strauss, 2015). Por lo tanto, para hacer investigación cualitativa es necesario, en primer lugar, tener en cuenta que se trata de un proceso interpretativo por el que el investigador busca conocer el mundo desde los significados que las personas le otorgan.

Dentro de este marco de investigación se encuentra una gran variedad de estrategias metodológicas que facilitan el acceso a dichos significados. Cada una contiene una estructura y propósito específico. Por ejemplo, el estudio de caso cualitativo es una manera de acercarse a fenómenos específicos para profundizar en ellos y comprenderlos desde su contexto (Durán, 2012). La etnografía busca describir la cultura de grupos de personas para interpretarla y entenderla (Álvarez, 2018). La investigación-acción tiene por objetivo develar problemas sociales y transformarlos a través de la acción y la reflexión sobre la acción (Abero, 2015). La teoría fundamentada pretende generar inductivamente teorías o explicaciones de un fenómeno (Corbin y Strauss, 2015). Conviene saber un poco más sobre esta última puesto que allí es donde reside el método comparativo constante (MCC).

La teoría fundamentada fue desarrollada por Barney Glaser y Anselm Strauss en 1967, dos sociólogos de aquella época (como se cita en Corbin y Strauss, 2015). Es una estrategia cualitativa de investigación cuyo objetivo es construir teoría desde los datos (contrasta con teorizar desde el escritorio), identificando conceptos generales y desarrollando explicaciones teóricas más allá de lo que se puede ver. Al contrario de establecer conceptos antes de hacer investigación, este método propone construirlos desde los datos recabados en el proceso. Y los conceptos que emergen de un análisis inicial se toman como base para la siguiente ronda de recolección de datos (Corbin y Strauss, 2015). De manera que la recolección de datos como el análisis se ven interrelacionados durante todo el proceso de investigación (Figura 1).

Figura 1. Proceso de recolección de datos y análisis en la teoría fundamentada



Fuente: Elaboración propia con base en Corbin y Strauss (2015).

En cuanto a las formas en que los datos pueden ser recabados en la teoría fundamentada, se encuentran, tradicionalmente, las entrevistas y la observación, aunque a decir de expertos, como Corbin y Strauss (2015) y Gibbs (2007), casi cualquier tipo de registro puede ser utilizado, incluidos los diarios de campo, dibujos, registros históricos, videos, entre otros.

Ahora bien, independientemente de la manera en que los datos sean recolectados, estos se sujetan a un proceso de análisis. Uno de ellos es el método comparativo constante (MCC), en el que los datos se dividen en partes más pequeñas y manejables, entonces, se comparan constantemente entre ellos, buscando sus semejanzas y diferencias (Corbin y Strauss, 2015; Gibbs, 2007; Schettini y Cortazzo, 2015). En términos simples, cuando se identifican dos o más extractos de datos que parecen ser similares conceptualmente (no necesariamente acciones o eventos repetidos), se procede a agruparlos bajo el mismo nombre conceptual. Después, cuando se tiene una serie de conceptos, siguiendo el mismo proceso comparativo, el investigador se da a la tarea de integrarlos bajo categorías mayores (o temas). Por último, buscando un nivel de abstracción mayor, las categorías se pueden agrupar en categorías centrales. Según este método, las categorías y los conceptos en conjunto forman la estructura de la teoría.

De acuerdo con Corbin y Strauss (2015), los humanos hemos estado en una constante indagación de explicaciones sobre lo que ocurre a nuestro alrededor, y desde hace tiempo se recurre a la teoría en averiguación de respuestas. En ello radica parte de la importancia de la teoría fundamentada y su MCC, pues a través de esta se puede obtener conocimiento que ayude a dar sentido de lo que ocurre en una situación en particular, lo que, a su vez, podría facilitar la toma de decisiones.

Procedimiento del MCC

El texto es comúnmente utilizado como dato cualitativo en un proceso de análisis como el MCC, porque su manejo puede ser más sencillo, por lo que se recomienda transcribir cualquier registro que se tenga en audio o video antes de comenzar con el análisis. Si bien hay quienes aseguran que el análisis de datos comienza desde su recolección (Gibbs, 2007), en esta propuesta, para describir el proceso de análisis con el MCC, se tomará la transcripción como punto de partida.

Fase 1

El procedimiento que se utiliza para realizar un análisis con el MCC inicia con la codificación del texto. Entendiendo por codificación "el modo en que usted decide de qué tratan los datos que está utilizando" (Gibbs, 2007, p. 76). En esta primera fase se identifican uno o más extractos del contenido que hablen de lo mismo o que

representen la misma idea teórica o descriptiva. Entonces, se asigna un nombre o tema a cada parte del texto que llame la atención del analista. Es importante precisar que las etiquetas que se establecen representan lo que él o ella piensa sobre los pasajes de la información que ha analizado.

En una fase de análisis cualitativo es común encontrarse entre dos opciones de codificación: la codificación guiada por conceptos y la codificación guiada por los datos. La primera plantea anticipar los códigos a utilizar y posteriormente buscar extractos de texto que ejemplifiquen esos temas predefinidos. La segunda se refiere a evitar preestablecer los códigos o temas con que se pretende abordar la transcripción. Al contrario de la anterior, implica adentrarse al texto sin ideas preconcebidas (dentro de lo posible) y dejar que los códigos surjan a partir del análisis que se haga del texto. En la teoría fundamentada y su MCC con frecuencia se adopta esta última, pues se recomienda dejar que el análisis aclare lo que ocurre en los datos (Glaser y Strauss, 1967; Strauss, 1987; Glaser, 1992; Strauss y Corbin, 1997; Charmaz, 2003, citados en Gibbs, 2007).

En una fase como la codificación inicial se recomienda guiarse constantemente con preguntas: ¿qué está pasando?, ¿por qué está ocurriendo?, ¿qué lo está provocando?, ¿qué significado tiene lo que ocurre?, ¿qué trascendencia tiene el acto o acción?, etcétera. De esta manera comienza el análisis inductivo sobre los datos, lo que ayudará a develar el significado de la transcripción a través de la interpretación.

Fase 2

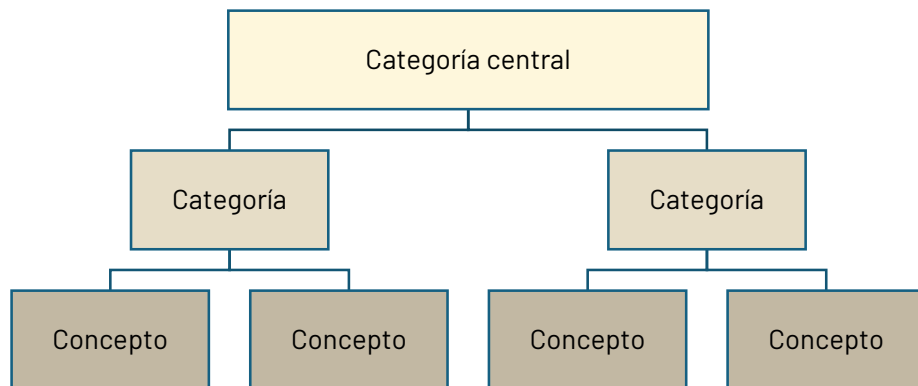
Como siguiente fase del método, teniendo una serie de códigos iniciales (conceptos), se procede con la categorización. En este momento se trata de construir categorías de códigos agrupándolos según sus semejanzas o diferencias. Realizando una comparación constante se pueden determinar ahora los códigos que se vinculan con lo mismo (Gibbs, 2007). Es un proceso analítico y minucioso de las etiquetas que se consiguieron en la fase anterior y se hace con la finalidad de extraer su contenido. Se procura en todo momento hacer preguntas que los contrasten, por ejemplo: ¿cómo se relacionan?, ¿en qué se parecen?, ¿en qué son distintos?, ¿son parte de lo mismo?, ¿pertenecen a temas distintos?, ¿uno de ellos pertenece al otro?, ¿cuáles se repiten?, ¿se apoyan o fortalecen?, ¿se contradicen?, etcétera. De acuerdo con Schettini y Cortazzo (2015), la contrastación facilitará la comprensión del significado que existe más allá del texto.

Fase 3

Finalmente, habiendo conseguido categorías que agrupan las etiquetas iniciales, como se mencionó anteriormente, se busca alcanzar un nivel de abstracción mayor bajo el mismo proceso de contrastación. Esto tiene la finalidad de perfilar la teoría desde

una categoría central que describa en pocas palabras el tema a discutir. En esta fase, en términos de Schettini y Cortazzo (2015), “se desestiman las propiedades que no son relevantes, se integran las más significativas y, lo más importante, se reducen las categorías que están más relacionadas” (p. 36). Así se llega a un número más cerrado de categorías, pero con un nivel conceptual más profundo. Entonces, las categorías centrales, resultado de este último paso, delimitan la teoría y los elementos que la sostienen. El resultado de todo este proceso se muestra en la Figura 2.

Figura 2. Esquema de categorización siguiendo el MCC



Fuente: Elaboración propia con base en Schettini y Cortazzo (2015).

En resumen, el MCC se considera como una opción para desarrollar explicaciones, examinar aspectos del comportamiento, develar creencias y significados que subyacen las acciones de las personas, entre muchos otros beneficios. Es una manera en que los datos cualitativos recabados son reducidos a conceptos, los cuales habrán sido desarrollados a partir de sus características. Es un modo en que se pueden generar hipótesis o teorías fundamentadas en los datos. Y es precisamente por estas características que el método se considera útil en la búsqueda de la comprensión de significados de algún aspecto de la práctica de estudiantes normalistas que se preparan para elaborar un informe, pues, para comprender su práctica, será necesario hacer emerger el significado oculto de las acciones que realizan como docentes, lo cual develará lo que está ocurriendo y qué lo está provocando.

El MCC en marcha: la construcción de un problema de la práctica profesional

La aplicación del MCC se llevó a cabo con algunas estudiantes de la Licenciatura en Educación Primaria de una escuela normal del estado de Guanajuato, quienes tenían el rol de asesoradas del autor de este texto. En este apartado se presenta, a través de un ejemplo, la manera en que se facilitó a las alumnas instrumentar el proceso de análisis inductivo del MCC, el cual les permitió construir sus propias categorías de análisis e identificar el problema central a abordar en su práctica docente.

Fase 1

El proceso que se siguió fue el siguiente. En primer lugar, fue particularmente útil que las estudiantes videograban algunas de sus clases durante sus jornadas de práctica profesional. Una vez que ellas lo hicieron, se les pidió transformar el video a formato de texto, esto con la finalidad de hacer el proceso de análisis más sencillo (Gibbs, 2007). En este punto, se les habló sobre el cuidado que deben tener al generar una transcripción, pues esta tiene que ser lo más fiel posible a la fuente original y debe respetar, en lo posible, detalles que son propios del lenguaje, como los cambios de tema, empalmes, entonación, gestos, por mencionar algunos (Dabenigno, 2017). Cabe mencionar que las normalistas decidieron complementar y enriquecer el proceso de transcripción y análisis de su práctica con lo que propone García (1997) para elaborar un autorregistro ampliado.

Después, se les explicó de manera muy general la lógica de la teoría fundamentada y su MCC, enfatizando sobre el proceso de codificación, como se menciona en la fase 1 del análisis. Aquí se introdujeron diversas fuentes (Corbin y Strauss, 2015; Gibbs, 2007; Schettini y Cortazzo, 2015) relacionadas con el análisis de datos cualitativos para que ellas mismas ampliaran su conocimiento sobre la codificación y el MCC. Al hablar detalladamente sobre las maneras en las que uno decide seleccionar partes de texto que llamen nuestra atención, con una lluvia de ideas, las estudiantes aportaron algunas técnicas que les facilitarían la organización de los códigos: usar colores o escribir notas al margen del documento, por ejemplo.

Para iniciar su análisis y tratar de develar el problema de su práctica que convendría atender, en su mayoría, las estudiantes utilizaron una tabla de dos entradas en un documento de Word donde, en la primera columna, insertaron las transcripciones que hicieron de sus clases y, en la segunda columna, colocaron un breve análisis que arrojará luz sobre el contenido oculto de cada extracto de texto (código), esto lo hicieron nuevamente complementando con lo recomendado por García (1997). La Tabla 1 muestra el ejemplo de codificación de una de las estudiantes.

Tabla 1. Ejemplo de codificación

Transcripción	Interpretación
Alumno 21: ¿Es hasta el diez, maestra? Maestra: Sí, hasta el diez. Alumno 21: /Se adelanta en la actividad/.	La situación sugiere que puede ser necesario diversificar las instrucciones o proporcionar actividades adicionales para aquellos que avanzan más rápido, permitiendo que cada alumno trabaje a su propio ritmo.
Alumno 6: /Silba/. Maestra: Guarda silencio, por favor. Alumno 6: Yo no soy. Maestra: ¿No entiendes?, guarda silencio ya.	La maestra enfrenta una situación de comportamiento disruptivo. Es posible que el alumno esté desconcentrado o abrumado y recurra al silbido como una forma de distracción.
Maestra: Voy a pasar a su lugar, lo que te diga que corrijas lo vas a hacer ahorita. /Pasa a cada lugar/. Varios alumnos: Ya terminé, maestra. Alumna 18: ¿Ya podemos pasar a la siguiente actividad, por favor?	La maestra puede estar enfrentando desafíos para equilibrar el tiempo dedicado a la retroalimentación con la necesidad de mantener a los estudiantes motivados y comprometidos.

Nota. Códigos:

- Dificultades para ajustar el ritmo de la actividad.
- Falta de control de grupo.
- Inadecuado manejo del tiempo.

Fuente: Adaptado del Informe de prácticas profesionales (no publicado).

Como se puede apreciar, la estudiante en esta fase inicia asignando etiquetas como lo sugiere el procedimiento (identificadas por colores). Pero es pertinente centrar la atención en la segunda columna de la tabla, donde ella comienza a extender su análisis con algunas notas interpretativas iniciales que intentan develar el contenido del texto de su transcripción. La alumna logra este análisis al poner en práctica preguntas como las que se mencionaron con anterioridad (¿qué está pasando?, ¿por qué está ocurriendo?, ¿qué lo está provocando?, etcétera). Es así como ella y sus compañeras se adentraron al descubrimiento del significado de sus datos, conformando sus conceptos iniciales.

A partir de este paso identifica los siguientes códigos: Desinterés/falta de motivación de los niños; Desvío lúdico; Falta de control de grupo; Repetición constante

de indicaciones; Inadecuado manejo del tiempo, y Dificultades para ajustar el ritmo de la actividad.

Fase 2

Posteriormente, y una vez superada la fase de la codificación y primera interpretación de los datos, se les pidió a las estudiantes hacer un análisis de sus códigos iniciales o conceptos por medio de la comparación constante, recordando algunas preguntas clave (¿cómo se relacionan?, ¿en qué se parecen?, ¿en qué son distintos?, etcétera) que las apoyaran en el proceso. Esto se hizo con la finalidad de agrupar los conceptos de acuerdo con sus relaciones. La fase culminó con categorías o temas a los que se les asignó un nombre que expresa una idea en común para el grupo de códigos.

A través de la siguiente cita se presenta parte del análisis que la alumna del caso realizó en la fase de categorización:

[...] cada que no se aplican estrategias efectivas para captar y mantener la atención de los alumnos, estos tienden a perder interés en las actividades, lo que facilita que se **distraigan**, busquen alternativas de entretenimiento y **reduzcan su participación** en clase. Esta **falta de interés y motivación** impacta directamente en el **control del grupo** [...] sin una estructura clara y actividades atractivas, el ambiente de aprendizaje se vuelve más difícil de gestionar. Por ello, **la falta de estrategias [didácticas] adecuadas** en el aula podría ser el origen de problemas como el desinterés, la desmotivación, el desvío lúdico y, en consecuencia, la falta de control del grupo (Estudiante 1).

Como se puede apreciar, aquí la intención es que las estudiantes reduzcan los conceptos iniciales (problemas consecuencia), a fin de construir categorías que, en este caso, ilustran problemas mayores en su práctica docente, conflictos con mayor responsabilidad que probablemente provocan el surgimiento de aquellos eventos que han registrado a través de sus códigos iniciales, como el desinterés de los niños o la repetición constante de instrucciones.

Así, la estudiante del ejemplo construyó dos categorías al aplicar el MCC a sus códigos iniciales. A la primera le dio el nombre de Falta de estrategias didácticas, la cual incluye los códigos Desinterés/falta de motivación de los niños, Desvío lúdico y Falta de control de grupo; y a la segunda la nombró Falta de ajustes razonables, que incluye las etiquetas Repetición constante de indicaciones, Inadecuado manejo del tiempo y Dificultades para ajustar el ritmo de la actividad.

Fase 3

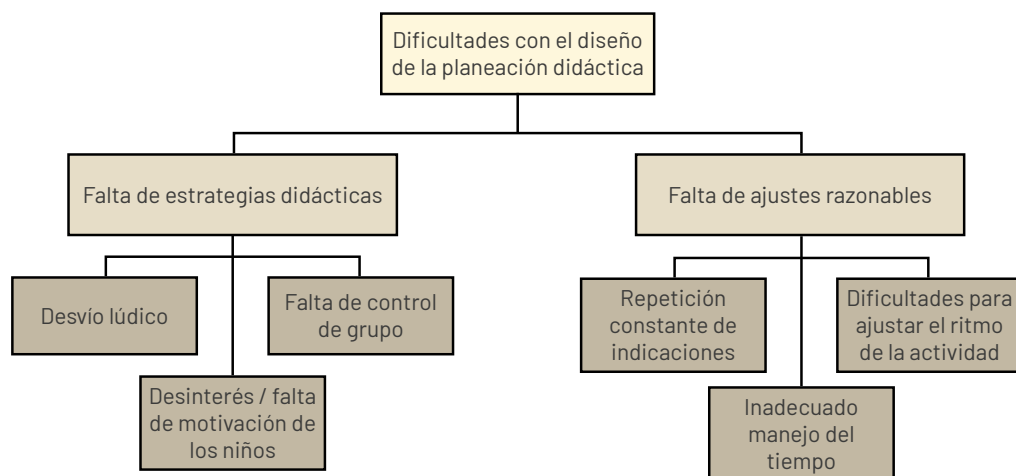
Ahora bien, una vez que las categorías salieron a la luz, las normalistas se dedicaron a repetir el proceso de la comparación constante, pero buscando semejanzas y diferencias entre ellas. Al igual que en el paso anterior, se les pidió hacer un análisis donde mostraran cómo relacionaron sus categorías o cómo dieron cuenta de las decisiones que tomaron al categorizar sus datos.

Nuevamente, la cita que se presenta a continuación deja ver parte de la lógica que una de las estudiantes utilizó para llegar a la categoría central, el problema causa de su práctica:

Estas categorías **[falta de estrategias didácticas y falta de ajustes razonables]** destacan factores que influyen negativamente en la dinámica del grupo y en el control del aula [...] apuntan a un problema más amplio: **el diseño de la planeación didáctica**, puesto que cuando no se cuenta con una planeación que considere las necesidades, intereses y ritmos de aprendizaje de todos los alumnos, pueden surgir problemas como los señalados [...] (Estudiante 1).

La finalidad de este paso fue la misma que la anterior, reducir las categorías (que ahora se convierten en problemas consecuencia) y construir una gran categoría central (identificada como problema causa) que explique el origen de las subcategorías y, por tanto, de sus conceptos iniciales o códigos. La Figura 3 presenta de manera visual el camino que la alumna del caso recorrió de forma ascendente para develar el problema central en su práctica profesional.

Figura 2. Esquema de categorización siguiendo el MCC



Fuente: Elaboración propia con base en Schettini y Cortazzo (2015).

De lo anterior se infiere que, al atender el problema identificado como central, el cual en este caso reside en el diseño de la planeación, se podría generar una reacción en cadena que impacte (en alguna medida) en lo que la estudiante identifica como falta de estrategias didácticas, falta de ajustes razonables y, por tanto, en desinterés, desvío lúdico, repetición constante de instrucciones, inadecuado manejo del tiempo, etcétera.

Así fue como las normalistas construyeron un problema de su práctica docente utilizando el MCC. Iniciaron con la transcripción de algunas clases videogradas durante su jornada de actividad profesional, continuaron con la codificación de eventos de su interés, prosiguieron con la categorización de los códigos y culminaron con una categoría central que para ellas representó el problema raíz de su labor en el aula.

Es preciso recalcar que en la institución en cuestión es común encontrar documentos que adoptan un enfoque deductivo en el proceso de análisis para develar un problema de la práctica. En específico, en esos informes identifican un problema desde las categorías de análisis propuestas por el autor Zabala (2000) o algún otro. Empero, analizar la práctica con conceptos predefinidos podría limitar la reflexión y la creatividad de los estudiantes puesto que se enfocarían en encontrar aspectos específicos de su actividad en el aula, lo cual provocaría que ellos se preocuparan más por detectar dichas categorías que por analizar sus acciones e interpretarlas para hacer emerger su significado. De ahí que se presenta este proceso inductivo como una alternativa dirigida a potenciar en los alumnos su habilidad reflexiva y brindarles la oportunidad de configurar categorías de análisis que nacen de su propia reflexión sobre la práctica.

Aun así, las categorías de Zabala (2000) no se descartan; de hecho, se puede decir que las asesoradas utilizaron a este autor como soporte teórico para reforzar y enriquecer su análisis en la narrativa de su documento. La diferencia radica en que en esta propuesta no se usan categorías preestablecidas como base sobre las que se hace el análisis, sino que, como se ha evidenciado, se respeta el proceso inductivo que propone el MCC.

Limitaciones

A pesar de las ventajas que ofrece la teoría fundamentada y su MCC cuando se trata de desarrollar teoría, no se deben perder de vista algunas limitantes en la aplicación del MCC como herramienta para construir un problema de la práctica de futuros docentes. Por ejemplo, como en todo proceso de análisis cualitativo, este es muy personal y, por tanto, subjetivo, lo que significa que en la aplicación el método puede ser propenso a sesgos de quien lo implementa. También, el método podría llegar a ser difícil de dominar porque exige al estudiante aprender sobre métodos de análisis cualitativo, y cómo hacer la codificación y la categorización. A su vez, si se generan muchas categorías, esto

puede llegar a complicar su manejo o análisis; por lo contrario, trabajar con pocos datos podría resultar en poca solidez del problema construido, por lo que se requiere que el análisis se desarrolle con datos suficientes.

Finalmente, no se debe omitir que es probable que, al adentrarse en la búsqueda del problema de su práctica profesional, los estudiantes pueden correr el riesgo de concluir, con frecuencia, que su problema radica en el diseño de la planeación, puesto que esta es el lugar donde se prevén muchos de los elementos de la enseñanza y el aprendizaje. Sin embargo, ante esto, una solución podría ser parar en un punto donde hayan construido algunas categorías y seleccionar la que, por alguna razón, consideren más urgente atender. Retomando el ejemplo que aquí se presentó, la alumna pudo simplemente centrarse en resolver la falta de ajustes razonables o la falta de estrategias didácticas, es decir, alguna de las categorías que anteceden la categoría central.

Conclusión

Se concluye que, aunque exhibe algunas desventajas, el MCC es una opción que puede ser utilizada como recurso en el planteamiento de un problema de la práctica de estudiantes normalistas, pues les facilita encontrar explicaciones de lo que ocurre en su práctica más allá de lo visible. El método constituye una manera ordenada, sistemática y, en este caso, efectiva para analizar el comportamiento en la profesión docente y acceder a los significados subyacentes. Además, ofrece a los normalistas la oportunidad de construir sus propias categorías de análisis de una manera inductiva, donde la clave parece estar en hacerse las preguntas adecuadas, lo cual asegura un nivel profundo de reflexión y la configuración de un problema de la práctica docente más sólido.

A la luz de lo planteado en este texto, se considera que la presente propuesta podría orientar el proceso de elaboración de un diagnóstico de la práctica docente, en concordancia con lo que se plantea en el documento Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación (SEP, 2022). Adicionalmente, como insumo que se integra en la investigación-acción en sus fases iniciales, el MCC favorece la identificación de áreas de mejora en el desempeño de los futuros profesores y fomenta la toma de decisiones fundamentadas. En suma, esta podría ser considerada como un referente esencial en la realización de trabajos de titulación desarrollados con la modalidad de informe de prácticas profesionales en escuelas normales y, posiblemente, en otras instituciones de educación superior que experimentan situaciones similares. ^{sc}

Referencias

Agradecimientos

Se agradece a la estudiante Arely Palafox Rivas, quien otorgó su consentimiento para que los datos que generó como parte de su informe de prácticas profesionales fueran utilizados en este texto, a fin de ilustrar la aplicación del MCC como medio de construcción de un problema de la práctica docente.

- Abero, L. (2015). La investigación-acción como estrategia cualitativa. En L. Abero, L. Berardi, A. Capocasale, S. García y R. Rojas (coords.), *Investigación educativa. Abriendo puertas al conocimiento* (pp. 133-146). Clacso.
- Álvarez, C. (2018). La etnografía como modelo de investigación en educación. *Gazeta de Antropología*, 24(1), 1-15. https://www.ugr.es/~pwlac/G24_10Carmen_Alvarez_Alvarez.pdf
- Bastidas, F. A. (2019). Asesoría metodológica: acciones características de quienes la ejercen en los contextos universitarios del estado Carabobo. *Revista Arjé*, 13(24), 122-141. <https://www.arje.bc.uc.edu.ve/arj24/art07.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2024, 07 de julio). Ley General de Educación. *Diario Oficial de la Federación*. <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>
- Corbin, J., y Strauss, A. (2015). *Basics of qualitative research. Techniques and procedures for developing grounded theory*. SAGE.
- Dabenigno, V. (2017). La sistematización de datos cualitativos desde una perspectiva procesual. De la transcripción y los memos a las rondas de codificación y procesamiento de entrevistas. En Instituto de Investigaciones Gino Germani, *Serie: Cuadernos de métodos y técnicas de la investigación social ¿Cómo se hace?* (pp. 22-71). <https://iigg.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/22/2019/11/DHIS2.pdf>
- Dífabio, H. (2011). Las funciones del tutor de la tesis doctoral en educación. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 16(50), 935-959. <https://www.redalyc.org/pdf/140/14019000012.pdf>
- Dirección General de Educación Superior para el Magisterio. (2022). *Normas de control escolar para las licenciaturas de formación de maestras y maestros de educación básica, en la modalidad escolarizada (Planes 2022)*. https://dgesum.sep.gob.mx/normas_control
- Durán, M. M. (2012). El estudio de caso en la investigación cualitativa. *Revista Nacional de Administración*, 3(1), 1-14. <https://doi.org/10.22458/rna.v3i1.477>
- Figueroa, S. (2019). Adquisición y desarrollo de competencias de investigación en estudiantes universitarios de psicología:

- experiencia formativa intramuros. *Enseñanza & Teaching*, 37, 135-145. <https://doi.org/10.14201/et2019372135145>
- García, A. P. (1997). El autorregistro como "espejo" de la práctica docente. *Educación. La Revista de Educación*, (1), 40-43.
- García-Córdoba, F., y García-Córdoba, L. T. (2005). *La problematización. Etapa determinante de una investigación*. ISCEEM.
- Gibbs, G. (2007). *El análisis de datos cualitativos en investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Schettini, P., y Cortazzo, I. (2015). *Análisis de datos cualitativos en la investigación social. Procedimientos y herramientas para la interpretación de información cualitativa*. Editorial de la Universidad de la Plata.
- Secretaría de Educación Pública. (2000). *La estructura del sistema educativo mexicano*. sistemaedumex09_01.pdf
- Secretaría de Educación Pública. (2018). *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación*. https://dgesum.sep.gob.mx/reforma_curricular/documentos_apoyo
- Secretaría de Educación Pública. (2022). *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación. Planes de Estudio 2022*. <https://dgesum.sep.gob.mx/storage/recursos/planes2022/YLWxm8QNYy-Orientaciones-academicas-tit.pdf>
- Secretaría de Gobernación. (2018, 03 de agosto). Acuerdo número 14/07/18 por el que se establecen los planes y programas de estudio de las licenciaturas para la formación de maestros de educación básica que se indican. *Diario Oficial de la Federación*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5533902&fecha=03/08/2018#gsc.tab=0
- Secretaría de Gobernación. (2022, 29 de agosto). Acuerdo número 16/08/22 por el que se establecen los Planes y Programas de Estudio de las Licenciaturas para la Formación de Maestras y Maestros de Educación Básica que se indican. *Diario Oficial de la Federación*. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5662825&fecha=29/08/2022#gsc.tab=0
- Zabala, A. (2000). *La práctica educativa. Cómo enseñar*. GAO.