

Paradigma

Revista de Investigación Educativa



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FRANCISCO MORAZÁN
Vicerectoría de Investigación y Postgrado
Instituto de Investigación y Evaluación Educativas y Sociales
Tegucigalpa, Honduras, Centroamérica

ISSN: 1817-4221
EISSN: 2664-5033
Enero - Junio de 2025
Volumen 32, Número 53

Paradigma | Revista de Investigación Educativa Número 53

Autoridades Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán

Lexy Concepción Medina Mejía
Rectora

Ana Melissa Merlo Romero
Vicerrectora Académica

José Hernán Montufar Chinchilla
Vicerrector de Investigación y Postgrado

José Darío Cruz Zelaya
Vicerrector Administrativo

Carlos Gerardo Aguilar Núñez
Vicerrector de Educación Abierta y a Distancia

Hermes Alduvín Díaz Luna
Vicerrector de Internacionalización

Bartolomé Chinchilla Chinchilla
Vicerrector de Vida Estudiantil

Karem Eugene Amador Sierra
Secretaria General

Equipo Editorial

Russbel Hernández
Director Instituto de Investigación y Evaluación Educativas y Sociales (INIEES)

Danny Guerrero
Coordinador de Difusión y Publicaciones Científicas
Editor en Jefe

Elma Barahona
Coordinadora de Investigación INIEES
Editora Asociada

Kevin Avalos
Editor Asociado

Jessel Urbina
Diagramador

Portada

"Afabilidad"

Puntillismo

120cm x 240cm, dividida en 3 partes (40cm x 80cm) cada una

Nancy Reyes

nancyr@upnfm.edu.hn

@treyes550

Consejo Editorial

- Agnaldo Arroio**--Universidade de São Paulo, Brasil.
Carolina Soler--Universidad Pedagógica Nacional, Colombia.
Gabriela Vidauri--Universidad Autónoma de Baja California, México.
Jerson Figueroa--Universidad Tecnológica de Honduras.
Reiman Acuña--Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Víctor Avendaño--Universidad Pedagógica Nacional, México.
Yazmín Cuevas--Universidad Nacional Autónoma de México.
Yenny Eguigure--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Comité Científico

- Aleyda Linares**--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.
Camila Calles--Universidad Tecnológica de El Salvador.
Camilo Rodríguez--Universidad de la Costa, Colombia.
Carlos Ledezma--Universidad de Barcelona, España.
Carlos Madriz--Instituto Tecnológico de Costa Rica.
Cuauhtémoc Pérez--Universidad Pedagógica Nacional, México.
Cuitláhuac Pérez--Universidad Pedagógica Nacional, México.
Germán Moncada--Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
Jaqueline Guerrero--Universidad Autónoma de Campeche, México.
Luis Ramos--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.
María Cruz--Universidad Centroamericana José Simeón Canas, El Salvador.
Mario Alas--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.
Nelson Corea--Universidad Nacional Autónoma de Honduras.
Pablo Scharagrodsky--Universidad Nacional de Quilmes / Universidad Nacional de la Plata, Argentina.
Sandra Ruíz--Colegio Amambay / Colegio Nacional Haruo Masuzawa, Paraguay.

Comité de Revisores

- Alexis Papazian**--Universidad Nacional Pedagógica/Universidad de Buenos Aires, Argentina.
Andreas Dugaard--Asociación para una Sociedad más Justa, Honduras.
César Alvarado--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Claudia Barahona--Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Claudia Sánchez--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Dennis Cáceres--IHER: Instituto de Educación por Radio, Honduras.

David Letona--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Dulce López--Universidad Pedagógica Nacional, México.

Edwin Izaguirre--Consultor independiente, Honduras.

Eliazar Duarte--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Elisa Montoya--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Enma Molina--Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Eric Padilla--Universidad Estatal a Distancia (UNED), Costa Rica.

Flavia Romero--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Gloria Ulloa--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Gustavo González--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Javier García--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Jenny Zelaya--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Jorge Matamoros--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

José Canto--Universidad Pedagógica Nacional, México.

Keyla Rivera--Universidad de Granada, España.

Luis Santos--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Maryory Medina--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Miguel Landa--Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Nereyda Estrada--Universidad Nacional Autónoma de Honduras.

Rosa Soto--Universidad Pedagógica Nacional, México.

Revisión de Traducción

Carmen Sobalvarro--Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.

Contenido

Presentación.....	7
<i>Russbel Hernández</i>	

Artículos

Los imaginarios del alumnado universitario sobre la elección de la carrera docente...9
<i>Perla Brenes, Jenny Castro</i>

La integración curricular y la investigación escolar como herramientas para la orientación vocacional.....35
<i>Darwin Franco, Doricelly Zuleta, Gladys Zuluaga</i>

Estrategias didácticas y socioculturales para fortalecer la identidad en niños y niñas migrantes.....53
<i>Óscar Rivera, Delia Piña</i>

Percepciones de impacto del programa “Jóvenes a la U” de la Alcaldía de Bogotá en la Universidad Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia.....77
<i>Daniela Pérez</i>

Realidad virtual como estrategia de enseñanza y aprendizaje para la geometría tridimensional.....97
<i>Brahiam Ramírez, Marcelo González, Ricardo Zambrano</i>

Evaluación socioformativa y aprendizaje significativo en docencia superior.....121
<i>Bienvenido Sáez</i>

Rendimiento académico en Matemáticas de la UPNFM CURSPS: antes, durante y después de la pandemia del COVID-19.....141

Víctor Cárdenas, Geovanni Andino, Juan Iglesias, Mario Canales, Juan Pineda

Significados de la razón geométrica en la colisión inelástica: experiencia de modelación en la Formación Inicial Docente159

Paulina Salazar, Iván Pérez

De los Autores181

Acerca de Paradigma185

Política Editorial191

Presentación

Russbel Hernández Rodríguez

Paradigma: Revista de Investigación Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), presenta su número 53 con una cuidada selección de ocho artículos científicos que abordan temáticas diversas y actuales del ámbito educativo. Durante el proceso editorial de este número se trabajó con 29 manuscritos provenientes de países como Honduras, Colombia, México, Chile, Panamá, Ecuador, Costa Rica y Venezuela. Ocho investigaciones fueron aceptadas para su publicación en este volumen, representando voces académicas comprometidas con el análisis crítico, la innovación didáctica y la mejora de los sistemas educativos latinoamericanos.

Desde Honduras, se incluyen dos investigaciones desarrolladas por docentes e investigadores de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM). El artículo “Los imaginarios del alumnado universitario sobre la elección de la carrera docente”, de Brenes Maltez y Castro García, examina cómo el estudiantado construye representaciones sobre su vocación y el significado de ser docente, articulando factores psicoemocionales, vivenciales y de conocimiento a través de una metodología biográfica narrativa. En el segundo artículo, “Rendimiento académico en Matemáticas de la UPNFM CURSPS: antes, durante y después de la pandemia del COVID-19”, Cárdenas Pérez y su equipo presentan un análisis cuantitativo sobre el desempeño estudiantil en Matemáticas a lo largo de distintos periodos académicos. El estudio reporta un aumento en las tasas de aprobación y en las calificaciones obtenidas durante la etapa pandémica, en comparación con los periodos previos.

Desde Colombia, se presentan dos trabajos que evidencian iniciativas para democratizar la educación superior y fortalecer la orientación vocacional. En “La integración curricular y la investigación escolar como herramientas para la orientación vocacional”, Franco Gallego y su equipo documentan una experiencia interdisciplinaria en Medellín, donde estudiantes de secundaria diseñaron proyectos de transformación comunitaria, articularon saberes de distintas áreas y profundizaron en su autoconocimiento vocacional mediante herramientas digitales y metodologías activas. Por su parte, Pérez Rueda, en “Percepciones de impacto del programa “Jóvenes a la U” de la Alcaldía de Bogotá en la Universidad Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia”, ofrece un estudio mixto sobre el efecto de este programa en jóvenes de sectores vulnerables. Los resultados muestran transformaciones profundas en sus trayectorias de vida y expectativas profesionales, aunque también se identifican desafíos en los mecanismos de acompañamiento institucional.

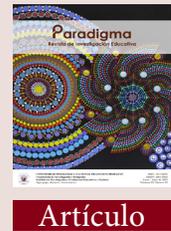
Desde México, Rivera García y Piña Aguirre presentan el artículo “Estrategias didácticas y socioculturales para fortalecer la identidad en niños y niñas migrantes”. A partir de una investigación cualitativa

en escuelas primarias de Mexicali, Baja California, los autores analizan las prácticas de docentes experimentadas que, desde una pedagogía horizontal, han facilitado el reconocimiento y expresión de la identidad en contextos de movilidad humana, destacando la ausencia de una institucionalización formal de estas estrategias.

Desde Chile, se incluyen dos estudios con enfoques innovadores para la enseñanza de las ciencias. En “Realidad virtual como estrategia de enseñanza y aprendizaje para la geometría tridimensional”, Ramírez Jofré y colegas exploran el uso de tecnologías inmersivas con estudiantes de secundaria. A través de la Realidad Virtual, se facilitó la comprensión de proyecciones ortogonales, demostrando el valor pedagógico de las herramientas tecnológicas cuando se integran con una mediación adecuada. Por otro lado, Salazar Cortez y Pérez Vera, en “Significados de la razón geométrica en la colisión inelástica: experiencia de modelación en la Formación Inicial Docente”, presentan una experiencia interdisciplinaria entre física y matemáticas, donde se analiza cómo la modelación didáctica potencia la comprensión conceptual de la razón geométrica desde un enfoque activo y situado.

Finalmente, desde Panamá, Sáez Ulloa examina en “Evaluación socioformativa y aprendizaje significativo en docencia superior” el impacto de este enfoque evaluativo en estudiantes de posgrado. Mediante un diseño experimental, se comparan resultados entre grupos con evaluación tradicional y socioformativa, encontrando mejoras en la participación, el pensamiento crítico y la apropiación conceptual. Se destaca, no obstante, la necesidad de fortalecer la capacitación docente para una implementación efectiva y sostenida de esta metodología.

Con esta edición, *Paradigma: Revista de Investigación Educativa* reafirma su vocación latinoamericana, su apertura a enfoques plurales y su compromiso con la investigación educativa de calidad. Expresamos nuestro agradecimiento a los autores, evaluadores y colaboradores que hicieron posible este número, e invitamos a la comunidad académica a continuar compartiendo investigaciones que contribuyan a la comprensión y transformación de nuestras realidades educativas.



Los imaginarios del alumnado universitario sobre la elección de la carrera docente

The imaginaries of university students about the choice of a teaching career

^{a,*}Perla Mayela Brenes Maltez, ^bJenny Xiomara Castro García

^apbrenes@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.
<https://orcid.org/0000-0002-7841-6722>

^bjcastro@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras.
<https://orcid.org/0000-0002-6807-9873>

Resumen

El objetivo de este estudio es analizar los imaginarios del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (FACE-UPNFM), Honduras, que estuvieron presentes durante la elección de la carrera docente. Desde un enfoque cualitativo, se implementó el método biográfico narrativo, con una muestra intencional de 40 estudiantes de las cinco carreras que constituyen la FACE. Se realizaron entrevistas cualitativas semiestructuradas centradas en tres aspectos: conocimiento, psicoemocional y experiencial. Los datos fueron analizados con base en los procesos de categorización, contrastación, estructuración y teorización. Como resultado, se llegó a la conclusión que la elección de la carrera docente, por el alumnado, es el resultado de la intersección e interacción dinámica entre aspectos de conocimientos psicoemocionales y vivenciales. La combinación de estos aspectos forma una base referencial que permite reconocer e informar, al alumnado, cómo su elección profesional se alinea tanto con sus objetivos profesionales, como con su identidad personal y emocional.

Palabras clave: elección de carrera, elección de profesión, orientación profesional, docentes

*Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v32i53.20552>

Recibido: 25 de agosto de 2024 | Aceptado: 9 de mayo de 2025

Disponible en línea: junio de 2025

Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817-4221 | EISSN 2664-5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

The objective of this study is to analyze the imaginaries of the students from the Faculty of Educational Sciences at the Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (FACE-UPNFM), Honduras, who were present during the choice of the teaching profession. Using a qualitative approach, the biographical-narrative method was implemented with an intentional sample of 40 students from the five degree programs that make up FACE. Semi-structured qualitative interviews were conducted, focusing on three dimensions: cognitive, psycho-emotional, and experiential. The data were analyzed based on the processes of categorization, contrast, structuring, and theorization. As a result, it was concluded that students' choice of a teaching career is the outcome of the intersection and dynamic interaction among cognitive, psycho-emotional, and experiential aspects. The combination of these elements forms a referential foundation that enables students to recognize and understand how their career choice aligns not only with their professional goals but also with their personal and emotional identity.

Keywords: career choice, professional choice, professional orientation, teachers

Introducción

La profesión docente es una actividad de servicio y compromiso social y su desempeño está condicionado, tanto por aspectos académicos relacionados a la formación; como a otros vinculados a las motivaciones, influencias o experiencias que acompañaron esta decisión. En tal sentido, las universidades formadoras de docentes tienen la responsabilidad social de indagar sobre estas motivaciones o influencias que han determinado esta elección por parte del estudiantado al que atienden. Tener acceso a dicha información, podría generar beneficios tripartitos: (1) En el estudiante, este autoconocimiento le podría permitir el desarrollo y fortalecimiento de su propia identidad profesional; (2) En el caso de la universidad formadora de docente, se puede seguir trabajando en procesos de orientación vocacional que permitan la consolidación de la elección profesional del estudiante; y (3) A nivel de la sociedad en general, se percibe un beneficio en cuanto que, si los futuros docentes tienen conciencia de sus propias motivaciones y expectativas en torno a la profesión elegida, posiblemente serán más comprometidos críticos y creativos.

Como parte del proceso de revisión de los antecedentes, se ha podido identificar que la elección de la carrera docente tiene una diversidad de connotaciones a nivel de tres aspectos: conocimientos, psicoemocionales y vivenciales. Cada uno de estos tiene una profundidad y diversidad de implicaciones, por tanto, se ha planteado, en esta investigación, indagar sobre los imaginarios que provocaron que los estudiantes universitarios tomaran la decisión de ingresar a la carrera docente. **Rozengardt (2020)** hace referencia a los imaginarios como las ideas, pensamiento, valoraciones, vivencias, experiencias y/o expectativas; presentes en los individuos y que marcan o determinan la elección de una carrera profesional.

Diversos autores dan cuenta de estos imaginarios y los clasifican como personales asociados a la

autorrealización (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019); sociales, cuando es entendida como una labor con un alto compromiso social (Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022); y educativos, cuando hay una clara identificación con los valores de la práctica educativa (Silvestre et al., 2020) y de los procesos de enseñanza y aprendizaje (Rivas Valenzuela, 2020).

Haciendo un balance de la profundidad de estos imaginarios, la revisión y análisis de la literatura empírica da pie a la siguiente clasificación:

1. Las motivaciones que, a nivel general, intrínseca, extrínseca y/o trascendente, han estado presentes (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019; Pérez Ferra et al., 2021; Vilches Platero, 2019).
2. La elección de la carrera docente a partir de los principios vocacionales, entendidos como la inclinación natural por la profesión docente (Gómez y Castillo, 2019; Silva Alvarado y Obaco Soto, 2020; Prada Núñez et al., 2021).
3. Los factores perceptuales sobre los beneficios de la profesión docente, las representaciones sociales que esta lleva implícitas, el reconocimiento dentro de la sociedad (Franco López et al., 2020), y como todo esto moldea las decisiones de la elección de la carrera docente.
4. Las condiciones de infraestructura y de servicios de la institución formadora de docentes en relación a la oferta educativa; la apertura y flexibilidad para acoger a los estudiantes; la propuesta de beneficios para el alumnado; la infraestructura y recursos disponibles; entre otros (Iglesias y Southwell, 2019; Silvestre et al., 2020).
5. La experiencia escolar previa (Rivas Valenzuela, 2020) y la influencia de los docentes anteriores (Gómez y Castillo, 2019); así como el contexto social, el reconocimiento de la profesión docente, su impacto en el ascenso social, y el compromiso con la comunidad, también configuran las decisiones profesionales (Franco López et al., 2020).
6. El entorno familiar a través del apoyo, la promoción de la educación superior y el valor académico inculcado en el hogar son vinculantes en la determinación de la elección de carrera de un individuo (Gómez y Castillo, 2019; del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019).

Como una forma de enmarcar y delimitar el abordaje de esta investigación se han planteado las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son los conocimientos que tenía el alumnado, sobre la carrera docente, durante la elección de esta?
2. ¿Qué factores psicoemocionales estuvieron presente, en el alumnado, durante la elección de la carrera docente?
3. ¿Cuáles son las vivencias del alumnado que determinaron la elección de la carrera docente?

Discusión teórica

Conocer la trayectoria del alumnado universitario en torno a la elección de la carrera docente revela un tapiz complejo de aspectos de conocimiento, psicoemocionales y vivenciales. Estos elementos, entre otros de experiencias individuales, familiares y educativas, influyen directamente en la elección profesional y en el proceso formativo del alumnado. Por tanto, es relevante reconocer la influencia de cada uno de estos aspectos.

Aspectos de conocimiento

El conocimiento hace referencia a la información que, en torno a la carrera docente, el estudiantado manejaba previo a su ingreso a la misma. Los aspectos de conocimiento incluyen la información y estructura mental necesarias para que el estudiante se prepare antes de ingresar a la carrera docente. Es fundamental que los futuros docentes conozcan (1) la oferta académica de la institución, que abarca su formación profesional y (2) las implicaciones conceptuales y laborales de la carrera docente (Álvarez Pérez y López Aguilar, 2019).

Oferta académica

En torno a la oferta académica de las universidades formadoras de docentes es importante conocer el prestigio y la calidad de los servicios o áreas de especialización (Silvestre et al., 2020); así como la declaración del propósito, las asignaturas y áreas pedagógicas a desarrollar, la gestión y duración del plan de estudios, entre otros elementos. Además, resulta relevante tener en cuenta la ubicación geográfica del centro de estudio, ya que aporta elementos para facilitar la movilidad, el acceso, y la sensación de seguridad (Iglesias y Southwell, 2019). Existen evidencias que indican que el alumnado que ingresa a un programa de estudio sin ningún conocimiento de la propuesta curricular (Álvarez Pérez y López Aguilar, 2019), suelen experimentar dudas sobre la elección o desmotivación en la consecución de sus estudios universitarios (Hortigüela Alcalá y González Calvo, 2020).

Implicaciones conceptuales y laborales de la carrera docente

Conocer sobre las implicaciones conceptuales y laborales de la carrera docente hace referencia a:

Significado de la docencia.

El significado de la labor docente está determinado por las motivaciones y principios que guían a quienes eligen esta profesión (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019). La labor docente queda evidenciada en las habilidades, de éste, para conducir procesos de enseñanza y aprendizaje aplicando los principios de la didáctica y la pedagogía en beneficio de los estudiantes (Silva Alvarado y Obaco Soto, 2020); facilitando aprendizajes, promoviendo valores y habilidades, y formando profesionales críticos y propositivos que contribuyan a la transformación social (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019).

Ser docente demanda de prácticas de formación continua y permanente en respuesta a una sociedad

cambiante y en evolución (Prada Núñez et al., 2021); puesto que, la labor docente tiene una responsabilidad con los procesos de transformaciones sociales, de compromiso con la promoción de la calidad de vida de los seres humanos, aportando al desarrollo socioeducativo (Gómez y Castillo, 2019; Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022). En suma, el docente es un modelo a seguir, un inspirador y motivador para sus estudiantes (Silva Alvarado y Obaco Soto, 2020).

Desempeño de la profesión docente.

Conocer los elementos que conforman el desempeño docente es esencial para entender el entorno en el que se desarrollarán como educadores. La legislación y regulaciones educativas ofrecen un marco que define los principios, normativas, y responsabilidades de la profesión. Es fundamental que los aspirantes comprendan estas normativas al elegir la carrera docente, para alinear sus expectativas profesionales (Dávalos Arias, 2014), para desarrollar una base sólida, y para ejercer de manera ética, responsable y con empatía las demandas académicas y emocionales de los estudiantes (Pérez Ferra et al., 2021).

El desempeño de la profesión docente va seguido de un proceso formativo a nivel universitario (Iglesias y Southwell, 2019) favoreciendo el desarrollo de un conjunto de habilidades generales como la comunicación, el liderazgo, el manejo de conflictos, y el trabajo en equipo; que contribuyen a la formación integral de los docentes (Alarcón Montiel, 2019) y consecuentemente, a su desarrollo profesional (Iglesias y Southwell, 2019).

Perspectivas laborales.

Con este término se alude a las expectativas que los futuros profesionales de la docencia tienen, en torno a las condiciones del campo laboral, y que son determinantes para su elección. Esto permite una comprensión más profunda de lo que implica ser docente y confirmar si, efectivamente, cumple con sus aspiraciones laborales (Dávalos Arias, 2014).

Elementos como la remuneración (Franco López et al., 2020); las oportunidades laborales (Iglesias y Southwell, 2019; Prada Núñez et al., 2021); inserción laboral (Vilches Platero, 2019); la inversión de tiempo requerido o carga horaria que debe cumplir un docente (Pérez Ferra et al., 2021); los beneficios con respecto a la promoción y reconocimiento social (Franco López et al., 2020; Iglesias y Southwell, 2019; Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022); están íntimamente vinculada a la motivación, al compromiso laboral y al desempeño profesional (Franco López et al., 2020).

Sin embargo, hay situaciones que aún quedan por resolver, en relación a la falta de oportunidades laborales para estos profesionales (Vilches Platero, 2019); pese a las altas exigencias de formación académica para desempeñarse en la profesión (Silvestre et al., 2020; del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019) no hay una clara correspondencia con las ofertas y condiciones laborales (Hortigüela Alcalá y González Calvo, 2020).

Además, la carrera docente no siempre recibe un reconocimiento social proporcional al esfuerzo

y responsabilidad que implica, lo que se refleja en la disparidad salarial (Gómez y Castillo, 2019; Prada Núñez et al., 2021).

Aspectos psicoemocionales

Estos aspectos hacen referencia a los pensamientos, sentimientos y emociones que estuvieron presente durante la elección de la carrera docente. Abarcan las motivaciones, los ideales y aspiraciones futuras que han determinado el ingreso a los estudios de magisterio.

A continuación, se desarrollan algunos de estos elementos clave.

Razones de la elección de la carrera docente

Muchos docentes sienten una profunda pasión por compartir conocimientos (Silvestre et al., 2020) y ayudar a otros a aprender, lo que se convierte en una motivación clave para elegir la carrera docente.

Esta pasión refleja una fuerte convicción en la misión educativa (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019) como un valor intrínseco (Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022) que se vincula con la identidad profesional de los futuros docentes (Franco López et al., 2020).

La inclinación por la carrera docente o vocación docente juega un papel fundamental (Silva Alvarado y Obaco Soto, 2020; Prada Núñez et al., 2021). Se manifiesta como el gusto y la dedicación por la enseñanza (Gómez y Castillo, 2019), y refleja una preferencia profesional clara (Prada Núñez et al., 2021). Esta vocación implica un compromiso con el auto aprendizaje permanente y la formación continua (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019); así como con la contribución en el desarrollo personal y emocional de los estudiantes, asumiendo un rol de servicio competente para satisfacer necesidades (Pérez Ferra et al., 2021; Silvestre et al., 2020).

Elegir la carrera docente implica reconocerla como una labor humanista, estrechamente ligada a factores motivacionales intrínsecos (Vilches Platero, 2019), con una marcada disposición al servicio (Prada Núñez et al., 2021). Ayudar a los estudiantes es una de las principales gratificaciones de esta profesión, lo que Vilches Platero (2019) describe como las recompensas emocionales de la práctica docente.

En cuanto a las razones para elegir la carrera docente, es determinante reconocer su valor social implícito (Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022). La docencia exige un alto compromiso (Gómez y Castillo, 2019) y una significativa contribución social (Silvestre et al., 2020) para satisfacer las demandas educativas de una sociedad en constante cambio (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019).

Imágenes y recuerdos de la infancia sobre la elección

Los recuerdos e imágenes que se guardan en la memoria a largo plazo emergen al momento de tomar una decisión profesional. Desde temprana edad, las figuras familiares juegan un papel crucial, tanto por el apoyo y motivación recibida; como por la influencia generacional (Gómez y Castillo, 2019).

Asimismo, el recuerdo de las experiencias en el centro educativo, conocido como “biografía escolar” (Rivas Valenzuela, 2020), y las vivencias memorables y satisfactorias asociadas a ella, junto con la influencia de figuras docentes (Gómez y Castillo, 2019), se convierten en referentes claves y estos maestros ejemplares juegan un papel significativo en la elección de la carrera docente (Rivas Valenzuela, 2020).

Estas imágenes y recuerdos pueden formar una base sólida para el futuro en la carrera docente, abarcando dos dimensiones: la técnica, directamente vinculada con el ejercicio de la docencia (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019), y la humanista, caracterizada por el altruismo y la vocación de servicio (Prada Núñez et al., 2021).

Ideales sobre la elección

Elegir ser educador va más allá de una simple profesión; es una dedicación arraigada en ideales y valores personales que moldean la práctica docente futura. La satisfacción plena del desempeño de la labor de enseñanza y aprendizaje está vinculada a una visión de desarrollo profesional, a una autopercepción positiva de la enseñanza y de la transmisión del conocimiento (Franco López et al., 2020).

Algunos ideales sobre la elección de la carrera docente refiere a la oferta de una educación bajo los principios de la ética profesional (Pérez Ferra et al., 2021); con alto compromiso (Gómez y Castillo, 2019) para motivar a los estudiantes para el éxito (Silvestre et al., 2020) de una manera amena y empática (Pérez Ferra et al., 2021) y que dé como resultado una contribución social (Silvestre et al., 2020) reflejando una vocación de servicio (Prada Núñez et al., 2021).

Finalmente, otros ideales en torno a la carrera docente pueden ser personales y asociados a la autorrealización (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019) confirmando el gusto por la profesión (Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022) y las implicaciones que conlleva.

Sentimientos sobre la elección

La elección de una carrera profesional puede generar ciertos tipos de sentimientos que, de acuerdo a las experiencias de los sujetos, se pueden ubicar en dos posturas antagónicas.

Los sentimientos gratificantes proyectados como entusiasmo, motivación, felicidad, esperanza, satisfacción, entre otros; ligados a la certeza y seguridad de la elección de la carrera docente (Silvestre et al., 2020) y a las recompensas que trae consigo el estar desempeñando una profesión vinculada a su proyecto de realización profesional (Pérez Ferra et al., 2021).

De igual manera la pasión por la docencia (Silvestre et al., 2020) es el motor que impulsa e inspira la labor docente (Silva Alvarado y Obaco Soto, 2020) para ser agente de cambio en la vida de los estudiantes, fomentando en ellos el amor por el aprendizaje y el crecimiento personal (Silvestre et al., 2020). Este compromiso se traduce en una responsabilidad continua por el auto conocimiento y mejora de las habilidades pedagógicas manteniendo vivo el deseo de un aprendizaje continuo (Silva Alvarado y Obaco Soto, 2020).

No obstante, esta elección también presenta desafíos y momentos difíciles. La incertidumbre al enfrentar situaciones nuevas; y el agotamiento, la frustración y estrés derivado de la carga de responsabilidades y de la presión por alcanzar los objetivos educativos (Alarcón Montiel, 2019).

Aspectos vivenciales

Las vivencias de las personas son determinantes en la elección de una carrera profesional, tanto a nivel del contexto donde tuvieron lugar; como con las personas con las que interactuaron.

Contexto/personas

Un primer referente contextual se da en el seno familiar, a nivel de la promoción de la carrera docente en el hogar (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019), o bien, con la influencia directa que ejercen algunos miembros de la familia que expresen pasión por la enseñanza y el aprendizaje (Gómez y Castillo, 2019).

En una segunda posición está el contexto escolar, la figura del maestro como un modelo a seguir puede influenciar la determinación de arropar la carrera docente (Gómez y Castillo, 2019).

En tercer lugar, se encuentran aquellas experiencias laborales, satisfactorias, relacionadas con el trabajo con niños y/o adolescentes pueden despertar el interés por la profesión de magisterio (Pérez Ferra et al., 2021).

Finalmente, las interacciones personales en contextos sociales y culturales, con amigos y conocidos, también pueden ser determinantes en esta decisión (Alarcón Montiel, 2019).

Experiencias

A nivel familiar.

La familia puede o no influenciar en la elección de la carrera docente y son diversos los escenarios que se pueden analizar.

La presencia de familiares que son educadores puede inspirar y orientar hacia la docencia, transmitiendo respeto y admiración por la labor educativa (Pérez Ferra et al., 2021).

El alto concepto que la profesión docente le significa al grupo familiar puede motivar a sus miembros a seguir ese camino (Alarcón Montiel, 2019).

La priorización de la carrera docente como una profesión que brinda satisfacción personal y tiempo de calidad para la atención del grupo familiar, puede influenciar la elección como una opción profesional (Vilches Platero, 2019).

Sin embargo, hay otros escenarios, aquellos sin antecedentes familiares en la enseñanza, en donde los aspirantes pueden sentirse libres y seguros al elegir esta carrera por iniciativa propia (Alarcón Montiel, 2019; Vilches Platero, 2019).

A nivel escolar.

A nivel escolar las experiencias que los estudiantes tienen con sus docentes pueden marcar pautas para la elección de esta carrera profesional.

La observación y la interacción con maestros que ejercen una influencia positiva (Gómez y Castillo, 2019), que representan un modelo a seguir (Pérez Ferra et al., 2021), por su alto nivel de desempeño, de compromiso y dedicación (Gómez y Castillo, 2019), pueden despertar el interés por seguir sus pasos.

De igual manera, las valoraciones que los docentes hacen a estudiantes destacados, con habilidades y aptitudes propias de la profesión docente, se convierte en un referente de peso para que estos estudiantes visibilicen esta profesión como viable y afín a sus intereses vocacionales (Alarcón Montiel, 2019; Rivas Valenzuela, 2020).

Sin embargo, de lado contrario, la falta de compromiso y dedicación de algunos docentes puede provocar apatía hacia la profesión, por tanto se debe seguir fortaleciendo la figura del profesor como modelo y guía (Gómez y Castillo, 2019) que proyecte la profesión como una carrera atractiva y valiosa (Pérez Ferra et al., 2021).

A nivel laboral/voluntariado.

Las vivencias de los aspirantes a la profesión docente en ambientes y situaciones afines con la labor de servicio y promoción de desarrollo que, desde esta carrera se realizan, pueden estar asociadas con su elección profesional, entre algunas se pueden mencionar las siguientes:

- La experiencia laboral previa en roles relacionados con la enseñanza, así como las prácticas realizadas durante la formación, pueden ofrecer una visión más clara de lo que implica ser educador, e influir en la decisión de seguir este camino (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019).
- Las interacciones positivas con los profesores, el intercambio de conocimientos y el apoyo mutuo entre pares pueden fortalecer el interés en la carrera docente (Rivas Valenzuela, 2020).
- Las interacciones directas y positivas con niños y jóvenes (Vilches Platero, 2019), el disfrute y la satisfacción al interactuar con ellos, pueden ser motivadores para seguir una carrera dedicada a la educación (Prada Núñez et al., 2021).
- El trabajo pastoral en la iglesia, que a menudo implica enseñanza y orientación moral, puede proporcionar una base para el interés en la educación. Este tipo de experiencias de voluntariado influyen en la decisión de optar por la carrera docente (Pérez Ferra et al., 2021).

Valoración sobre la elección

Una vez tomada la decisión sobre la profesión docente las valoraciones, en torno a la misma, pueden ser diversas, dependiendo de las propias experiencias y motivaciones de los aspirantes.

Algunas personas pueden tener percepciones positivas hacia la elección de la carrera docente vinculadas a una pasión innata por enseñar (Silvestre et al., 2020) generándoles seguridad y claridad con respecto a la carrera elegida (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019).

Por otro lado, algunos individuos pueden tener ciertas inestabilidades, o una valoración negativa hacia la elección de la carrera docente; esto puede deberse a experiencias previas desalentadoras en entornos educativos y/ o a desafíos inherentes al sistema educativo (Alarcón Montiel, 2019).

Otros ven la elección de la carrera docente como una oportunidad para su propio crecimiento y desarrollo académico (Silva Alvarado y Obaco Soto, 2020) ya que, esta profesión demanda de una formación continua y permanente (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019).

A medida que algunos individuos avanzan en su formación académica o ganan experiencia en el campo educativo, encuentran una confirmación sólida de su decisión (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019), convencidos de que su elección estuvo guiada por sus propios criterios e intereses (Vilches Platero, 2019).

Desarrollo de habilidades pedagógicas.

La valoración de la carrera docente también puede depender del desarrollo de habilidades pedagógicas. Aquellos que perciben mejoras en sus capacidades pedagógicas, a medida que avanzan en su formación profesional (Prada Núñez et al., 2021) tienden a valorar más positivamente su elección.

Lecciones aprendidas

Rescatar lecciones de aprendizaje, sobre la elección de la carrera docente, dependerá de la percepción que los aspirantes tengan de la profesión y cómo estas ideas se conectan con sus propias motivaciones.

Un primer aprendizaje señala la importancia de asumir un compromiso y la convicción profunda de la vocación elegida (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019) reflejada en la pasión y el firme deseo de dedicarse a la enseñanza y seguir un camino de formación continua para el crecimiento y aprendizaje permanente (Silvestre et al., 2020).

Este compromiso con su propio desarrollo profesional abarca, tanto, la adquisición de información teórica; como el desarrollo de habilidades prácticas, en favor de la constitución de una identidad profesional y ética. Implica no solo adquirir conocimiento (saber), sino aplicarlo efectivamente (hacer), y formar una identidad sólida como educador (ser) (Alarcón Montiel, 2019), que le permita adaptarse a los cambios y afrontar los desafíos y demandas sociales (Iglesias y Southwell, 2019; del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019).

El segundo aprendizaje hace referencia a la vinculación de la ética con el significado de la labor docente. Los docentes juegan un papel crucial en la formación de la identidad, los valores y las habilidades que el estudiante necesita para insertarse a la sociedad (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019). Esta labor, impacta más allá del aula, contribuyendo al desarrollo social y educativo de la comunidad social en general (Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022).

Los docentes con principios éticos trascienden la transmisión de conocimientos y se centran en el desarrollo integral de los estudiantes (Alarcón Montiel, 2019). Desde una perspectiva humanista, entender la docencia implica reconocer el valor intrínseco de cada estudiante (Franco López et al., 2020), generando espacios de aprendizaje en un ambiente de confianza, respeto, apertura y empatía (Pérez Ferra et al., 2021).

Métodos y materiales

Enfoque y método de investigación

La investigación se desarrolló aplicando los principios epistemológicos del enfoque cualitativo (Martínez Jofre, 2023) con la implementación del método biográfico narrativo (Landín Miranda y Sánchez Trejo, 2019). Este método fue seleccionado para lograr la producción de relatos de la vida del alumnado, en un momento particular de su vida y en torno a un tema en particular: La elección de la carrera docente.

Procedimiento: aplicación del método biográfico narrativo

Selección de los participantes

Los participantes de este estudio fueron 40 estudiantes (35 mujeres y 5 hombres) matriculados en diversas carreras de formación docente ofrecidas por la Facultad de Ciencias de la Educación (FACE) de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Campus Central Tegucigalpa, durante el año 2024. Las carreras incluidas fueron: Administración y Gestión de la Educación (8 estudiantes), Educación Básica (8 estudiantes), Educación Especial (5 estudiantes), Educación Pre Básica (9 estudiantes) y Orientación y Consejería Educativa (10 estudiantes).

Para la selección de los participantes se aplicó el procedimiento muestral de selección intencional y por conveniencia (Martínez Jofre, 2023); el primero se justifica porque la intención del equipo de investigadoras era contar con la presencia de estudiantes de las cinco carreras que conforman la FACE; y el segundo, porque se trabajó con aquel grupo de estudiantes que eran convenientes, por la facilidad de acceso, para el equipo de investigadoras.

Aplicación del instrumento de obtención de la información: entrevista cualitativa semi estructurada

Se construyó una entrevista cualitativa semi estructurada (Landín Miranda y Sánchez Trejo, 2019). En su estructura contenía la introducción y explicación del propósito, el consentimiento informado, los

datos generales y las preguntas de la entrevista. Sobre este último aspecto, se redactaron preguntas abiertas en un total de nueve (9) preguntas generales y catorce (14) de profundización; estas últimas se organizaron a partir de tres temas: Aspectos de conocimiento, Aspectos Psicoemocionales y Aspectos Vivenciales.

Para asegurar la validez y confiabilidad del instrumento de obtención de la información se realizó una validación de contenido, a partir de juicio de expertos (Galicía Alarcón et al., 2017). Así, a un grupo de 5 profesionales con vasta experiencia en la investigación cualitativa y la formación inicial de docentes se les facilitó la “matriz de coherencia” misma que reportaba los objetivos específicos, definición conceptual de las categorías y sub-categorías y los ítems o preguntas de la entrevista, los expertos revisaron y opinaron al respecto; para posteriormente, las investigadoras, incorporaron las observaciones de mejora.

En cuanto a la validez y confiabilidad de los datos obtenidos con la aplicación del instrumento, esto se fundamentó en el proceso denominado triangulación de investigadores (Borjas García, 2021), ya que el instrumento fue creado, administrado y sus resultados analizados por el equipo de investigadoras a cargo del estudio.

De manera complementaria, se aplicó la entrevista a la muestra, en formato virtual; y para ello se utilizaron los formatos de la plataforma de Google.

Creación de los relatos de vida a partir de las narraciones de los participantes

Con los datos obtenidos se crearon los relatos de vida (Rubilar Donoso, 2017), que son las narraciones individuales de los participantes, integrados en un contexto más amplio, destacando elementos comunes y divergentes entre los relatos. Se descargaron las respuestas de los participantes y, para diferenciar las narrativas de cada estudiante y conservar su anonimato, se les asignó un código (alfanumérico) de esta forma Alum 00.

Análisis e interpretación de los relatos de vida

Se realizó el análisis de las narrativas de los participantes a partir de la dinámica de categorización, contrastación, estructuración y teorización, como una forma de reforzar la validez y confiabilidad (Borjas García, 2021) del proceso de investigación.

La categorización.

Este es el punto de partida del proceso de análisis e interpretación de los datos. Consistió en dar lectura minuciosa a los relatos de los participantes (relatos de vida), e identificar lo que se denominan unidades de significado, que son todos aquellos segmentos de texto que son vinculantes a los propósitos de la investigación (aspectos de conocimiento, psicoemocionales y vivenciales en torno a la elección de la carrera docente). Como resultado de este proceso de inferencia se generó la categorización inductiva (Martínez Jofre, 2023); es inductiva porque se ha construido a partir de los datos analizados con base en los patrones y recurrencias presentes. La misma ha quedado conformada por temas (3), categorías (14) y subcategorías (92).

La estructuración.

Este proceso de estructuración consistió en organizar los hallazgos y ubicarlos con cada una de las categorías y subcategorías generadas; y de esta forma, redactar la interpretación de estos.

La contrastación y la teorización.

Los hallazgos se contrastaron con los resultados de otras investigaciones y se generó un texto coherente con ambos hallazgos. Este proceso tuvo como objetivo integrar y fortalecer la comprensión global de los resultados.

Generación de conclusiones

Finalmente, se generaron las conclusiones a partir del análisis de los relatos de vida recopilados. Se buscó comprender los aspectos de conocimiento, psicoemocionales y vivenciales que estuvieron presente en los imaginarios de los estudiantes durante la elección de la carrera docente.

Resultados

Los hallazgos se presentan mediante tablas descriptivas que ilustran, de una parte, los niveles de análisis e interpretación alcanzados; y de otra, la relación de estas inferencias con los segmentos textuales obtenidos de los participantes.

Seguido de cada tabla, se exponen las interpretaciones de los resultados, en discusión con la literatura empírica consultada, que viene a dar cuerpo y sustento a los mismos.

Tabla 1

Aspectos de conocimiento

Tema	Categorías	Sub-Categorías	Segmentos de Ejemplos
Aspectos de Conocimiento	Centro de Estudio/ Universidad y/o Facultad	Ubicación Geográfica	La universidad principal ubicada en el campus central en Tegucigalpa cuenta con otros centros universitarios en distintos lugares en el país. (Alum 27).
		Prestigio	Decidí estudiar en la UPNFM debido a la validez que tiene el título de docente en el campo laboral. (Alum 19).
		Áreas de especialización	Universidad aceptada legalmente para preparar docente. (Alum 6)
		Desconocimiento	Desconocía toda la información. (Alum 20)
Plan de Estudios	Declaración del propósito	Conocía la meta fundamental y el propósito de la carrera que iba a estudiar. (Alum 22)	

..continuación tabla 1

Tema	Categorías	Sub-Categorías	Segmentos de Ejemplos
		Asignaturas del plan de estudios	Recibí el flujograma semanas antes de realizar el examen de admisión, por lo que sí conocía el plan a totalidad. (Alum 20)
		Gestión y administración del plan de estudios	Pues algunos de los aspectos es que el plan de estudio se adapta al alumno tanto en clases como en horarios. (Alum 13)
		Desconocimiento	No tenía conocimiento. (Alum 1)
De la Carrera que estudia		Tiempo de duración de la carrera	Sé que son cuatro años en los que se puede lograr la titulación de mi carrera, sin embargo, esto varía dependiendo el caso del estudiante por el tiempo u otras necesidades que tenga. (Alum 3)
		Áreas pedagógicas a desarrollar	La adquisición de habilidades pedagógicas, la planificación de clases, la evaluación del aprendizaje, la gestión del aula y la relación con estudiantes, padres y demás profesionales. (Alum 11)
		Desconocimiento	Desconocía aspectos de la carrera. (Alum 21)
Significado de la docencia		Facilitador de aprendizajes	Para mí, ser docente significa tener la responsabilidad de guiar y facilitar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. (Alum 11)
		Desarrollador de habilidades en los estudiantes	Enseñar y ayudar a otros a fortalecer sus capacidades. (Alum 12)
		Formador de Valores	Una profesión loable, que tiene en sus manos el transformar generaciones. (Alum 8)
		Formador de profesionales	Proporcionándole las herramientas necesarias para su inserción al campo profesional. (Alum 1)
		Aprendizaje Continuo	Ser maestro es estar en constante aprendizaje, actualizando las estrategias, adquirir nuevas competencias, para poder lograr sus metas con sus estudiantes. (Alum 29)
		Inspirador (Modelo)	Una gran responsabilidad porque son líderes de sus estudiantes. (Alum 25)
		Motivador	Mi fe es poder ser la maestra que aliente y de esperanza a seguir alcanzando metas. (Alum 14)
		Promotor del desarrollo socioeducativo	Los docentes contribuimos al desarrollo de la sociedad de muchas formas directa o indirectamente. (Alum 19)
Del desempeño de la profesión docente		Legislación y regulaciones educativas	Conocía que uno debe ser parte de un colegio magisterial y aportar al INPREMA. (Alum 20)
		Ética y responsabilidad profesional	Responsabilidad de educar con ética profesional. (Alum 3)
		Exigencias emocionales	Un reto porque el docente trata con seres humanos con diferentes valores y formas de comportamiento; gestionarlos no es sencillo. (Alum 25)
		Oportunidades de desarrollo profesional	Me parece muy interesante y me servirá en mi crecimiento profesional. (Alum 6)

..continuación tabla 1

Tema	Categorías	Sub-Categorías	Segmentos de Ejemplos
		Habilidades básicas/generales	Que se requieren muchas habilidades como el liderazgo, resolución de conflictos, trabajo en equipo. (Alum 7)
		Desconocimiento	En realidad, no conocía la carrera docente (Alum 29)
Perspectivas laborales		Situación salarial	Es una carrera en consideración no muy bien pagada. (Alum 11)
		Oferta laboral	Limitaciones del espacio laboral, limitaciones para trabajar en escuela pública (Alum 6)
		Ambiente laboral	En el ámbito educativo las condiciones varían ya que depende de cómo el docente se adapte y encuentre una metodología de acorde al sistema (Alum 13)
		Campo laboral	De las funciones que cumplen los profesores en los centros e institutos educativos (Alum 2)
		Beneficios	Estabilidad Laboral. (Alum 7)
		Requisitos académicos para el ingreso al campo laboral	Conocía que era necesario la titulación de esta licenciatura específica para poder ejercer en propiedad en el puesto directivo. (Alum 24)
		Estado actual de la profesión	Han ido disminuyendo en mi perspectiva, pero aún así la nueva generación puede luchar por que esto sea diferente y tenga una mejor visión. (Alum 2)
		Recursos y apoyos	A nivel público existe una desigualdad de condiciones donde el maestro sufragar los gastos de material didáctico, insumos, e inclusive meriendas de los alumnos. (Alum 15)

En la Tabla 1 se presentan los aspectos de conocimiento, con las categorías y sub-categorías de análisis, y segmentos de ejemplos de los alumnos participantes. A partir de la misma se puede inferir que los estudiantes estaban conscientes de la ubicación geográfica de la universidad donde realizarían sus estudios para docente, destacando que ésta tiene una cobertura a nivel nacional. De igual manera, sabían del prestigio de la institución, relacionado al crédito que los profesionales tienen una vez insertados al campo laboral, ya que, es una institución reconocida y especializada en áreas específicas de la docencia. Sin embargo, se pudo constatar que ciertos estudiantes no tenían ningún conocimiento inicial sobre la institución educativa donde realizarían sus estudios. *Álvarez Pérez y López Aguilar (2019)* destacan la importancia de que los estudiantes tengan información general sobre la institución educativa que les albergará durante su proceso formativo; esto, como medida de aseguramiento de su inserción positiva y de fácil adaptación.

Al momento de elegir la carrera docente, los estudiantes estaban familiarizados con distintos aspectos del plan de estudios, puesto que, habían indagado sobre las declaraciones de propósito o la misión educativa de la institución; las asignaturas incluidas en el plan de estudio; de cómo se gestionaba y administraba

la propuesta académica; y de la flexibilidad del programa para adaptarse a las necesidades individuales del alumnado. De igual manera, tenían un conocimiento específico sobre distintos aspectos relacionados con la carrera o profesión que habían seleccionado: años de estudio, habilidades pedagógicas que se desarrollan como parte del programa, y las técnicas de enseñanza y evaluación educativa. **Hortigüela Alcalá y González Calvo (2020)** consideran que es necesario que todos los estudiantes tengan estos conocimientos para tener mayor certeza de que la elección de su carrera efectivamente responde a sus expectativas de formación inicial para el magisterio. Sin embargo, siempre está el grupo de aquellos estudiantes que no tenían información alguna sobre este respecto (**Álvarez Pérez y López Aguilar, 2019**).

Al momento de elegir la carrera docente los estudiantes otorgaban significados profundos y diversos a la docencia, que de alguna manera están en concordancia con sus ideales, principios, motivaciones y expectativas (**del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019**); y que se resume de la manera siguiente: para ellos, ser docente es ser un facilitador de aprendizajes; un guía que no solo transmite conocimientos, sino que crea entornos propicios para que los estudiantes descubran y construyan su propio conocimiento. Además, el rol de desarrollador de habilidades en los estudiantes es central en la visión de la docencia de estos aspirantes, y también la perciben como una oportunidad para formar valores en los estudiantes, que contribuye en la formación de profesionales responsables y comprometidos con el bienestar colectivo.

Para estos aspirantes, la idea del aprendizaje continuo es una característica esencial de la docencia. **Prada Núñez et al. (2021)** consideran que la profesión docente demanda actualizaciones permanentes para adaptarse a las necesidades cambiantes de los estudiantes y la sociedad. Adicionalmente, desde las narrativas de los estudiantes, ser docente se interpreta como un modelo, un inspirador. **Silva Alvarado y Obaco Soto (2020)** definen el ser docente como alguien comprometido, como una fuente de inspiración y motivación para que los alumnos alcancen sus metas y aspiraciones. Finalmente, para el alumnado ser docente es igual a ser un promotor del desarrollo socioeducativo, por el valor y compromiso que esta profesión tiene con la humanidad (**Gómez y Castillo, 2019; Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022**).

Al momento de seleccionar la carrera docente, el alumnado tenía conocimientos específicos y variados sobre el desempeño de la profesión docente, estaban informados sobre la legislación y regulaciones que rigen el ámbito educativo. **Dávalos Arias, (2014)** considera que este tipo de información le permite al aspirante tener una perspectiva más clara de las normativas que regulan la práctica docente. Tenían conciencia del valor e importancia de la ética y de las exigencias emocionales inherentes a la profesión docente (**Pérez Ferra et al., 2021**) para atender con responsabilidad, empatía y paciencia a los estudiantes, y tener la capacidad para manejar el estrés en situaciones desafiantes.

Estaban al tanto de las oportunidades para el crecimiento y desarrollo profesional (**Iglesias y Southwell, 2019**) a través de la adquisición de diversas habilidades básicas y generales (**Alarcón Montiel, 2019**) contribuyentes en la profesión docente. Sin embargo, siempre aparece el grupo de aquellos estudiantes

que no tenían mucho conocimiento sobre esta labor. Este último aspecto es señalado como una debilidad que puede repercutir en la convicción sobre la elección de la profesión en el propio aspirante (Hortigüela Alcalá y González Calvo, 2020).

Al momento de decidir ingresar a la carrera docente, los estudiantes poseían un entendimiento amplio y detallado sobre la perspectiva laboral asociada a esta profesión.

A nivel académico, los estudiantes estaban informados sobre las oportunidades laborales; los requisitos de certificación para desempeñar la profesión docente; y los beneficios asociados, específicamente, a la estabilidad laboral, la jubilación, la seguridad social y otros relacionados con el reconocimiento de méritos profesionales y años de servicio (Franco López et al., 2020; Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022).

A nivel de retribución e inserción laboral, tenían conocimiento de la situación salarial típica de los docentes; y que, los rangos de remuneración no están en correspondencia a los servicios educativos que se ofrecen desde la docencia. Estaban al tanto de la limitada oferta laboral en el campo educativo, pues son pocas las oportunidades profesionales disponibles; comprendían las condiciones generales del ambiente laboral, que estaba determinado por limitaciones a nivel de los recursos necesarios para el desempeño de la labor docente, así como por la capacidad de cada persona de adaptarse y afrontar los desafíos. Según Franco López et al. (2020), todas las situaciones anteriormente expuestas son vinculantes con el esmero y dedicación que el docente pueda asignarle a su práctica laboral.

Tabla 2

Aspectos psicoemocionales

Tema	Categorías	Sub-Categorías	Segmentos de Ejemplos
Aspectos Psicoemocionales	Razones de la elección de la carrera docente	Pasión por la enseñanza	Ser docente es mi vida, ser parte de la formación de los niños es un gran privilegio. (Alum 20)
		Sentido de la misión educativa	Para poder apoyar en el proceso de aprendizaje de otros (Alum 18)
		Vocación docente	Ser docente, es ser un ser humano con muchas cualidades, con amor y con vocación (Alum 10)
		Aprendizaje Permanente	Por estar aprendiendo constantemente de otras personas. (Alum 29)
		Contribución al desarrollo personal de los educandos	Ser docente para mi es ser capaz de cambiar vidas (Alum 14)
		Apoyo emocional al educando	Estar con muchos adolescentes que están en un periodo de vida un tanto complicado y el poder ayudarles en sus diversas dificultades es una inspiración a ser mejor persona y profesional (Alum 11)
		Satisfacción por el logro de los estudiantes	Me encanta enseñar y ver el progreso en los niños en el transcurso del año escolar. (Alum 21)

..Continuación tabla 2

Tema	Categorías	Sub-Categorías	Segmentos de Ejemplos
		Labor humanista	Por ser humanistas y no negarse a compartir conocimientos adquiridos. (Alum 2)
		Disposición de servicio	Brindar apoyo a las personas que lo necesitan (Alum 17)
		Contribución a la sociedad	Con el propósito de brindar una educación de calidad formando ciudadanos de bien, que aporten un cambio en la sociedad en la que vivimos (Alum 10)
Imágenes y recuerdos		De familiares	De mis tíos que fueron modelos a seguir (Alum 4)
		En el Centro Educativo	Mi primer año en la normal y lo mucho que disfruté en las diferentes prácticas pedagógicas. (Alum 24)
		De los maestros	Cuando miraba a mis maestros y me imaginaba siendo yo la que impartía clases o charlas. (Alum 2)
		Proyecciones a futuro en el ejercicio de la carrera docente	Me miro como una directora de un centro educativo, y eso me motivó a elegir esta carrera, siempre soñé con hacerlo (Alum 23)
Ideales sobre la elección		Identificación con los valores educativos	En el marco de mi elección de la carrera docente, prevalecían ideales relacionados con la pasión por compartir conocimiento, ayudar a otros a crecer intelectual (Alum 11)
		Desarrollo profesional	El de superarme... ser una gran profesional en el área. (Alum 18)
		Ética profesional	Responsabilidad, compromiso... creatividad, innovación. (Alum 12)
		Motivar para el éxito del estudiante	La idea de ser el cambio, permitirles soñar imaginar y sobre todo que no hay nada imposible que los estudiantes no puedan lograr. (Alum 14)
		Empatía	Poder comprenderme a misma y a otras personas en situaciones difíciles o cuando sentía que alguien más necesitaba ayuda. (Alum 2)
		Contribución social	Contribuir al progreso y desarrollo de la sociedad a través de la educación. (Alum 11)
		Servicio	El deseo de ayudar a otras personas. (Alum 22)
		Personal/particular	Ser recordada como alguien que dejó huellas positivas en los niños. (Alum 20)
Sentimientos sobre la elección		Gratificantes	Felicidad. (Alum 1)
		Pasión por la docencia	Me inspiran a dar lo mejor de mí. (Alum 19)
		Desafíos y momentos difíciles	Recuerdo que tenía mucha incertidumbre, ya que no estaba segura a lo que me enfrentaba. (Alum 18)

En la Tabla 2 se presentan los aspectos psicoemocionales, con las categorías y subcategorías de análisis, y segmentos de ejemplos de los alumnos participantes, evidenciando algunas razones que estuvieron

presente durante la elección de la carrera docente, tipificadas como pasión con la misión educativa de compartir conocimientos y guiar el aprendizaje de otros. Turra Díaz y Rivas Valenzuela (2022) hacen referencia a estos hallazgos con las consideraciones de que, sólo una verdadera vocación docente, como una motivación interior, impulsa a dedicarse a la educación y al bienestar de los demás.

La actualización y el desarrollo profesional de los docentes está acompañado de una práctica de formación permanente (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019), estos elementos constituyeron una de las razones para elegir esta carrera que provoca grandes satisfacciones descritas por Vilches Platero (2019) como las recompensas emocionales de la práctica profesional docente.

Otros hallazgos se asocian a una vocación de servicio (Prada Núñez et al., 2021) vinculadas a la elección de la carrera docente, puesto que, a los participantes les motiva ser docentes porque es una labor humanista de servicio y contribución social.

Las imágenes y recuerdos que marcaron la elección de la carrera docente, en los estudiantes, se relacionan con sus vivencias en el centro educativo. Estas experiencias de aprendizaje pusieron de manifiesto habilidades propias de la profesión docente y evocaron la memoria de maestros que, por su dedicación, se convirtieron en modelos a seguir. Estos recuerdos inspiraron a los estudiantes a convertirse en educadores y quedan reflejados en lo que Rivas Valenzuela (2020) denomina “biografía escolar”.

De igual manera, el contexto familiar tiene presencia, cuando a los estudiantes les ha inspirado los recuerdos de ver a un familiar con alto protagonismo (Gómez y Castillo, 2019) desempeñando el rol de educador, compartiendo sus experiencias y su pasión por enseñar.

En las imágenes mentales que los estudiantes de magisterio proyectan en su futuro como educadores, se visualizan llenos de satisfacción por enseñar y aportar positivamente en la vida de sus alumnos. En este imaginario se puede identificar, tanto la postura didáctico-metodológica de la labor docente, como la que emana de una visión altruista de la misma (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019).

De otra parte, se encontró que la elección de la carrera docente estuvo arraigada en una serie de ideales y valores.

El estudiantado participante en esta investigación se identifica con los valores inherentes a la educación que abarcan el deseo de un crecimiento y perfeccionamiento profesional para brindar una educación de calidad (Silvestre et al., 2020); el motivar a sus alumnos de forma empática, para que alcancen el éxito académico y personal; y la prevalencia de altos estándares éticos en la labor educativa en general (Pérez Ferra et al., 2021).

Los estudiantes participantes tienen como ideal la docencia, porque es una actividad de servicio (Prada Núñez et al., 2021) para el bienestar y el crecimiento de los alumnos y de contribución y promoción social (Silvestre et al., 2020).

Finalmente, se identifican otro tipo de ideales de naturaleza más personal y particular con respecto a la formación docente que; como sostiene del Pino de la Fuente y Fernández Alonso (2019) están más vinculados a la autorrealización que siente cada persona con el ejercicio de la profesión docente.

La elección de la carrera docente está cargada de una diversidad de sentimientos que se entrelazan para definir la experiencia, de quienes deciden embarcarse en esta profesión tan significativa.

Algunos sentimientos gratificantes han sido reconocidos por los estudiantes como parte de su convicción y entusiasmo de incursionar en la carrera docente. Esta decisión está impregnada de pasión por la labor docente y todas sus implicaciones (Silvestre et al., 2020). Sin embargo, junto con las experiencias gratificantes, la elección de la carrera docente también les ha traído, consigo, desafíos y momentos difíciles que; como señala Alarcón Montiel (2019), pueden estar determinados por la incertidumbre ante nuevas situaciones educativas.

Tabla 3

Aspectos vivenciales

Tema	Categorías	Sub-Categorías	Segmentos de Ejemplos	
Aspectos vivenciales	Contexto/Personas	Escolar	Con mis compañeras de colegio , siempre les comentaba que quería entrar a la Pedagógica y ser maestra. (Alum 20)	
		Familiar	Con mis papás, en mi casa antes de entrar y hacer el examen de universidad. (Alum 4)	
		Laboral	En mi casa, no tenía trabajo y me inscribí en el diplomado porque me llamó la atención. (Alum 12)	
		Personal/particular	Estaba con una de mis mejores amigas que me motivó a llenar la solicitud para ingresar a Pre Básica. (Alum 15)	
	Experiencias	Influencia Familiar	Influencia Familiar	A nivel familiar creo que una tía y mi prima. (Alum 28)
			Ninguna influencia familiar	No hay maestros en mi familia (Alum 16)
		Apoyo Familiar	Apoyo Familiar	La decisión tomada en familia.(Alum 3)
			Tradición familiar	En mi familia hay muchos profesores y eso fue uno de los motivos para entrar. (Alum 29)
		Bienestar Familiar	Bienestar Familiar	El poder apoyarle de la mejor manera a mi hijo durante su vida escolar. (Alum 21)
			Modelo docente	Mis maestros de la infancia. (Alum 9)
		Recomendación de los docentes	Admiración del desempeño de la labor docente	Un maestro de informática, la manera que desempeñaba su labor profesional (Alum 5)
			Recomendación de los docentes	Los maestros de secundaria me decían que tenía las aptitudes para ser maestro y siempre lo pensaba. (Alum 6)

..continuación tabla 3

Tema	Categorías	Sub-Categorías	Segmentos de Ejemplos
		Desempeño Docente NO deseable	Tuve maestros malvados, y siempre dije cuando yo sea maestra no deseo ser como ella o el (Alum 29)
		Trabajo en docencia	En mi trabajo comencé como asistente de maestra y aprendí mucho, me encantó. (Alum 21)
		Experiencias memorables entre pares	También ayudaba a mis compañeros con sus tareas y les hacía repasos. (Alum 6)
		Interacciones positivas con niños y jóvenes	Me gustaba participar de campamentos para niños y juveniles y acompañaba a mi papa a visitar proyectos (él trabaja con visión mundial) y mis vacaciones viajaba con él, me permitía ser facilitadora del material y era como su asistente. (Alum 24)
		Trabajo pastoral en la iglesia	Trabajo con los niños de la escuela dominical. (Alum 23)
Valoración sobre la elección	Positiva		Estupenda. (Alum 2)
	Negativa		Porque muchas clases no son lo que esperaba. La universidad no es lo que esperaba. (Alum 12)
	Inestable		Con altos y bajos (Alum 8)
	Crecimiento y desarrollo académico		Me siento en el lugar indicado, me gusta lo que hago. Estudio para aprender y no para pasar la clase. (Alum 7)
	Confirmación de la elección		Porque en los diferentes espacios formativos y experiencias que he tenido he reafirmado mi gusto por la carrera que escogí (Alum 1)
	Desarrollo de habilidades pedagógicas		Porque considero que he desarrollado competencias, habilidades básicas para realizar esta carrera (Alum 5)
Lecciones aprendidas	Convicción de la elección de la carrera docente		Fue una buena decisión para mí. (Alum 12)
	Formación permanente		Que como docente debo estudiar siempre (Alum 17)
	Desarrollo de Saberes (conocer, hacer y ser)		Ha valido la pena cada asignatura cursada, en cada una de ellas he logrado desarrollar competencias y habilidades. (Alum 5)
	Afrontar retos		Cada experiencia sea buena o mala deja siempre un aprendizaje para nuestra vida. (Alum 11)
	Principios de la labor docente		La carrera docente requiere de: mente, corazón y vocación. (Alum 19)
	Valor/importancia de la labor docente el desarrollo integral de las personas		Siempre podemos hacer más y ser una luz para aquellos que más lo necesitan. (Alum 18)
	Valor de la persona humana (alumno)		He aprendido a conocer el valor que posee cada persona. (Alum 2)

..continuación tabla 3

Tema	Categorías	Sub-Categorías	Segmentos de Ejemplos
		Empatía y respeto en la labor docente	Antes de dar una nota a un alumno o juzgarlo por no llevar la tarea, primero debo preguntarle de manera personal por qué no la presentó, algunos están pasando por cosas difíciles y no lo sabemos. (Alum 6)
		Aporte al desarrollo socioeducativo	Desde mi lugar puedo empezar a cambiar la educación hondureña. (Alum 9)

En la Tabla 3 se presentan los aspectos vivenciales, con las categorías y subcategorías de análisis, y segmentos de ejemplos de los alumnos participantes. Estos aspectos vivencias de los estudiantes vinculadas con la elección de la profesión docente se pueden enmarcar a nivel del contexto donde tuvieron lugar, y en relación a las personas con las que se dio la interacción.

Un primer acercamiento a la profesión docente se logra en el contexto escolar, espacio en el que los estudiantes recibieron orientaciones vocacionales y lograron hacer un reconocimiento, sistemático y estructurado de las implicaciones de la profesión docente (Gómez y Castillo, 2019).

Asimismo, las vivencias familiares desempeñaron un papel decisivo en la elección de la carrera docente, a través del apoyo y motivación recibidas para estudiar magisterio; del Pino de la Fuente y Fernández Alonso (2019) vinculan esta influencia a los entornos familiares con la cultura de la promoción del desarrollo profesional de los hijos.

Las experiencias laborales, previas, les despertaron un interés para formarse y trabajar en el ámbito educativo. Este resultado es respaldado por Pérez Ferra et al. (2021) que sostienen que, las interacciones significativas con niños y jóvenes en entornos laborales son influyentes en la elección de la carrera docente.

De igual manera, las vivencias personales y particulares con terceras personas fueron influyentes. Al respecto, Alarcón Montiel (2019) considera que el intercambio de impresiones en los contextos sociales, con personas de relativa cercanía, puede ser influyente en la toma de decisiones vocacionales.

Las decisiones de muchos estudiantes de convertirse en docentes estuvieron moldeadas por una amplia gama de experiencias que influyen en su elección profesional.

La influencia de la familia con la presencia de parientes que son docentes y les inspiraron a seguir ese camino, pues les transmitieron valores y experiencias que despertaron su interés por la educación. El respaldo y apoyo que recibieron de la familia reforzó la decisión de convertirse en docentes. En algún caso, la docencia se eligió como parte de una tradición familiar, porque generaciones previas han sido educadores. Otros reconocen que su elección estuvo vinculada con el deseo de contribuir al bienestar familiar.

El rol que la familia ha tenido sobre la elección de la carrera docente ha sido evidenciado en este

estudio en particular, y en la literatura empírica consultada, en general (Alarcón Montiel, 2019; Gómez y Castillo, 2019; Pérez Ferra et al., 2021; Vilches Platero, 2019).

De lado contrario, otros estudiantes aspirantes a docentes no recibieron influencia familiar en su elección, su determinación responde a sus propias motivaciones personales y aspiraciones profesionales (Vilches Platero, 2019).

La admiración por modelos docentes inspiradores, las recomendaciones y el estímulo recibidos por parte de los propios docentes; y hasta las experiencias negativas con docentes poco sugerentes, han sido reconocidas por los estudiantes de magisterio como una influencia en la elección de la carrera docente. Estos resultados tienen respaldo en investigaciones diversas, que también han reconocido la influencia directa que tiene el docente en la elección de esta carrera profesional (Alarcón Montiel, 2019; Gómez y Castillo, 2019; Pérez Ferra et al., 2021; Rivas Valenzuela, 2020).

También se ha encontrado que la experiencia laboral previa en el ámbito de la enseñanza (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019) ha reforzado la decisión de seguir una carrera docente; a esto se le suman las interacciones memorables y positivas con compañeros de estudio (Rivas Valenzuela, 2020), el contacto y las interacciones positivas con niños y jóvenes (Vilches Platero, 2019), y las experiencias en roles pastorales dentro de la comunidad religiosas (Pérez Ferra et al., 2021). Todas y cada una de estas experiencias fueron reconocidas por algunos estudiantes como una base para la elección de la docencia.

La valoración de la elección de la carrera docente varió, según las experiencias y percepciones individuales de los participantes y abarcó aspectos diferentes.

Para algunos estudiantes, la elección de la carrera docente ha sido una decisión valorada como positiva (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019); para otros, la valoración ha sido negativa, debido a que no se han cubierto sus expectativas; y otro grupo considera que su elección ha estado inestable “entre altos y bajos”. Alarcón Montiel (2019) sostiene que, durante la elección de una carrera profesional, en sus inicios se pueden presentar situaciones diversas y fluctuantes, pero que se estabilizaran con el paso del tiempo y el incremento de experiencias en el campo de inserción.

Los estudiantes han valorado su elección por la carrera docente como una oportunidad para su propio crecimiento y desarrollo académico (Silva Alvarado y Obaco Soto, 2020), asociado al desarrollo e incremento de sus habilidades pedagógicas (Prada Núñez et al., 2021). Consideran que, a medida que avanzan, reafirman su decisión de ser docentes (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019).

La elección de la carrera docente ha traído consigo una serie de lecciones significativas que ha moldeado las perspectivas y las experiencias de los estudiantes en formación docente. Señalan, como lección aprendida, el mantenimiento de una sólida convicción de su elección de ser docente (del Pino de la Fuente y Fernández Alonso, 2019). Otro aprendizaje refiere a que la formación docente se fundamenta en

la educación continua, la formación permanente, y la actualización constante de conocimientos (Silvestre et al., 2020) para el desarrollo de los saberes aplicados a dicha labor (Alarcón Montiel, 2019) y poder afrontar los retos y desafíos que conlleva esta profesión (Iglesias y Southwell, 2019).

Consideran que los principios éticos y profesionales son fundamentales en la labor docente, resaltando la importancia de la ética, la responsabilidad, el compromiso y la dedicación en la práctica docente (Pérez Ferra et al., 2021). Los estudiantes en formación han aprendido a valorar la trascendencia que tiene la labor docente en el desarrollo integral (Franco López et al., 2020) de las personas y en la sociedad en su conjunto (Turra Díaz y Rivas Valenzuela, 2022).

Conclusiones

Los imaginarios del alumnado de las carreras de la FACE-UPNFM en torno a la elección de la carrera docente, se plantean como un proceso complejo y multifacético que involucra la interacción de aspectos de conocimientos, psicoemocionales y vivenciales.

En relación con los aspectos de conocimientos que influyeron en la elección de la carrera docente por parte del alumnado, se consideraron varias características estructurales y operativas de su centro de estudios. De igual manera, estuvo presente el conocimiento de las áreas de especialización y las formas de gestión y administración del plan de estudios de las carreras de su elección. Asimismo, el alumnado contaba con un conocimiento inicial sobre las perspectivas laborales y las funciones que corresponden a la profesión docente.

Los aspectos psicoemocionales que impulsaron al alumnado a elegir la carrera docente están relacionados con emociones, valores, ideales y motivaciones personales. De igual manera, el significado atribuido a la docencia, las imágenes y recuerdos inspiradores, así como los sentimientos asociados con la elección, también han sido factores relevantes en esta elección.

Los aspectos vivenciales previos, como las experiencias personales vinculadas a actividades educativas y las interacciones significativas en contextos relacionados a la profesión docente, reforzaron la decisión de convertirse en docentes. De igual manera, su formación actual en el campo de la docencia les ha permitido extraer lecciones de aprendizaje que refuerzan su elección de ser docente.

En conclusión, las experiencias previas, con relación a sus conocimientos, emociones y vivencias, constituyen esos imaginarios que fundamentaron la elección de la carrera docente de parte del alumnado, y pese a que; identifican limitaciones contextuales y estructurales en esta profesión, los estudiantes evidencian un claro convencimiento y determinación, que han elegido una profesión que se ajusta, tanto a sus metas profesionales, como a su identidad personal y emocional.

Referencias bibliográficas

- Alarcón Montiel, E.** (2019). Elección de carrera: motivos, procesos e influencias y sus efectos en la experiencia estudiantil de jóvenes universitarios de alto rendimiento académico. Reencuentro. *Análisis de Problemas Universitarios*, 30(77), 53-74. <https://www.redalyc.org/journal/340/34065218004/html/>
- Álvarez Pérez, P. R. y López Aguilar, D.** (2019). Perfil de ingreso y problemas de adaptación del alumnado universitario según la perspectiva del profesorado. *Revista española de orientación y psicopedagogía*, 30(3), 46-63. <https://redined.educacion.gob.es/xmlui/handle/11162/193716>
- Borjas García, J. E.** (2021). Validez y confiabilidad en la recolección y análisis de datos bajo un enfoque cualitativo. *Trascender, contabilidad y gestión*, 5(15), 79-97. <https://doi.org/10.36791/tcg.v0i15.90>
- Dávalos Arias, A. E.** (2014). Influencia de las expectativas profesionales en la elección de la carrera docente en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Federico Villarreal. *Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle*. <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/322>
- del Pino de la Fuente, M. y Fernández Alonso, M.** (2019). La importancia de la vocación en la elección de la carrera de Magisterio. Análisis de las expectativas vocacionales de los aspirantes a maestro en el Centro Adscrito de Magisterio M^a Inmaculada de Antequera. *Revista de Estudios Regionales*, (114), 119-146. <http://www.revistaestudiosregionales.com/documentos/articulos/pdf-articulo-2564.pdf>
- Franco López, J., López Arellano, H. y Arango Botero, D.** (2020). La satisfacción de ser docente: un estudio de tipo correlacional. *Revista Complutense de Educación*, 31(1), 55-67. <https://doi.org/10.5209/rced.61775>
- Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A. y Edel Navarro, R.** (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 9(2), 42-53. <https://doi.org/10.32870/ap.v9n2>.
- Gómez, H. y Castillo, S.** (2019). Representaciones en torno a la elección de la docencia desde el discurso de las familias. *Educación*, 43(1), 1-12. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44057415040>
- Hortigüela Alcalá, D. y González Calvo, G. P. P.** (2020). ¿Por qué quiero ser profesor de educación física? Análisis del cambio de percepción durante la formación universitaria y los primeros años de la carrera docente. *Movimento*, 26(e26014). <https://doi.org/10.22456/1982-8918.93430>
- Iglesias, A. y Southwell, M.** (2019). Paradojas de formarse como docente siendo “recién llegados”. *Revista Diálogo Educativo*, 19(60), 447-468. <https://doi.org/10.7213/1981-416X.19.060.AO07>
- Landín Miranda, M. D. y Sánchez Trejo, S. I.** (2019). El método biográfico-narrativo. Una herramienta para la investigación educativa. *Educación*, 28(54), 228-242. <https://doi.org/10.18800/educacion.201901.011>

- Martínez Jofre, J.** (2023). Diseño de investigación cualitativa. *Revista De La Educación Superior*, 52(206), 149-154. <https://doi.org/10.36857/resu.2023.206.2494>
- Pérez Ferra, M., Martos Ortega, J. M., Quijano López, R. y García Martínez, I.** (2021). Explorando las motivaciones de los futuros docentes de Educación Primaria en la elección de sus estudios. RECIE. *Revista Caribeña De Investigación Educativa*, 5(2), 38–51. <https://doi.org/10.32541/recie.2021.v5i2.pp38-51>
- Prada Núñez, R., Hernández Suárez, C. A. y Avendaño Castro, W. R.** (2021). Motivaciones para elegir la profesión docente en estudiantes que ingresan a la educación superior. *Revista Boletín Redipe*, 10(5), 220–231. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i5.1299>
- Rivas Valenzuela, M.** (2020). La experiencia escolar como dimensión generadora de interés por la profesión docente. *Revista Reflexión e Investigación Educativa*, 2(2), 53-65. <https://doi.org/10.22320/reined.v2i2.4121>
- Rozengardt, R.** (2020). *El profesor de Educación Física, entre la escuela y la formación docente* [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional de La Plata]. <https://doi.org/10.35537/10915/99380>
- Rubilar Donoso, G.** (2017). Narrativas y enfoque biográfico. Usos, alcances y desafíos para la investigación interdisciplinaria. *Enfermería: Cuidados Humanizados*, 6, 69-75. <https://doi.org/10.22235/ech.v6iespecial.1453>
- Silva Alvarado, J. C. y Obaco Soto, E. E.** (2020). Motivaciones en la Elección de la Carrera de los Estudiantes de Ciencias de la Educación Básica. *Revista Cognosis*, 5(1), 149–164. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v5i1.1909>
- Silvestre, E., Figueroa Gutiérrez, V. y Díaz Esteve, J.** (2020). ¿Por qué los estudiantes de la Universidad Pedagógica ISFODOSU escogen la carrera de Educación? *Ciencia y Educación*, 4(1), 47-69. <https://doi.org/10.22206/cyed.2020.v4i1.pp47-69>
- Turra Díaz, O. y Rivas Valenzuela, M.** (2022). Motivaciones para la Elección de la Profesión Docente: el caso de un programa de acceso temprano a pedagogía en Chile. *Educação & Realidade*, 47(e109205). <https://doi.org/10.1590/2175-6236109205vs01>
- Vilches Platero, D.** (2019). *Factores motivacionales en la elección de la carrera de educación de los ingresantes de una universidad privada en Arequipa 2018*. Universidad Tecnológica del Perú. https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/3188/Dalia%20Vilchez_Trabajo%20de%20Investigacion_Maestria_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y



Paradigma

Revista de Investigación Educativa

La integración curricular y la investigación escolar como herramientas para la orientación vocacional

Curricular integration and school-based research as tools for vocational guidance

^{a,*}Darwin Valmore Franco Gallego, ^bDoricelly Zuleta Carmona,
^cGladys Zuluaga Serna

^a darwin.franco@iemmazarello.edu.co. Secretaría de Educación de Medellín, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-2375-1435>

^b doricelly.zuleta@iemmazarello.edu.co. Secretaría de Educación de Medellín, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-6903-8395>

^c gladys.zuluaga@iemmazarello.edu.co. Secretaría de Educación de Medellín, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-5466-8327>

Resumen

El objetivo de esta investigación es determinar cómo el fortalecimiento de la orientación vocacional en estudiantes del último año de educación secundaria puede lograrse mediante la integración curricular, la investigación escolar y el uso de recursos digitales. Con un enfoque mixto, se implementó una investigación basada en el diseño de secuencias de enseñanza-aprendizaje, lo cual permitió desarrollar estrategias pedagógicas interdisciplinarias. El estudio se llevó a cabo con 56 estudiantes en Medellín, integrando las áreas de español, educación religiosa y tecnología a través de una guía metodológica colaborativa. Como parte del proceso, los estudiantes realizaron cartografías sociales, identificaron problemáticas locales, formularon propuestas de transformación comunitaria y profundizaron en su autoconocimiento vocacional. Los hallazgos revelan que la articulación entre la investigación escolar y el uso de recursos digitales no solo favorece el aprendizaje significativo, sino que también potencia el desarrollo del pensamiento crítico, la autonomía y el compromiso social. Asimismo, esta experiencia interdisciplinaria contribuyó a que los estudiantes tomaran decisiones más informadas sobre su futuro profesional, vinculando sus intereses personales con las realidades del entorno. En conclusión, la integración curricular, mediada por prácticas investigativas y tecnológicas, se configura como una herramienta clave para fortalecer los procesos de orientación vocacional.

Palabras clave: orientación vocacional, investigación pedagógica, integración escolar, recursos educativos abiertos

*Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v32i53.20554>

Recibido: 11 de febrero de 2025 | Aceptado: 22 de mayo de 2025

Disponible en línea: junio de 2025

Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817-4221 | EISSN 2664-5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

The objective of this study is to determine how strengthening career guidance for final-year secondary school students can be achieved through curricular integration, school-based research, and the use of digital resources. Using a qualitative approach, the study implemented a design-based research methodology focused on the development of interdisciplinary teaching-learning sequences. The research was conducted with 56 students in Medellín, integrating the subjects of Spanish, religious education, and technology through a collaborative methodological guide. As part of the process, students created social cartographies, identified local issues, proposed community transformation projects, and engaged in vocational self-exploration. The findings reveal that the articulation of school research and digital tools not only fosters meaningful learning but also enhances the development of critical thinking, autonomy, and social engagement. Furthermore, this interdisciplinary experience supported students in making more informed decisions about their professional futures by linking their personal interests with real-world contexts. In conclusion, curricular integration—mediated by investigative and technological practices—emerges as a key strategy to strengthen career guidance processes.

Keywords: career guidance, pedagogical research, school integration, open educational resources

Introducción

La orientación vocacional desempeña un papel clave en la educación media, ya que permite a los estudiantes reflexionar sobre su futuro académico y profesional. En Colombia, el sistema educativo está conformado por los niveles de educación preescolar, básica (primaria y secundaria) y media. Durante los últimos años de educación secundaria, los jóvenes enfrentan el desafío de elegir un camino profesional sin contar, en muchos casos, con información suficiente o un acompañamiento adecuado. En las instituciones educativas públicas, la orientación vocacional suele ser limitada, centrada en pruebas estandarizadas o charlas esporádicas, sin una integración efectiva en el currículo. Esta situación afecta la capacidad de los estudiantes para tomar decisiones informadas sobre su futuro, lo que subraya la necesidad de fortalecer estos procesos dentro del entorno escolar.

Diversos estudios han explorado estrategias para mejorar la orientación vocacional en la educación media. *Hurtado López (2023)* expresa que la integración de la orientación vocacional desde “el ámbito educativo tiene cabida en la experiencia de la inclusión en los aspectos afectivos, vinculares y socioculturales por encima de los aprendizajes escolares” (p. 26). Por su parte, *González Torres et al. (2024)* demostraron que el uso de herramientas digitales en estos procesos facilita el acceso a información actualizada y mejora la toma de decisiones de los estudiantes. Estas investigaciones destacan la importancia de replantear el enfoque de la orientación vocacional, combinando metodologías innovadoras que respondan a las necesidades actuales de los jóvenes.

En este contexto, la presente investigación se desarrolla en una institución educativa pública de Medellín y busca fortalecer la orientación vocacional mediante la integración curricular, la investigación escolar y el uso de recursos digitales. Para ello, se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera la integración curricular y el uso de herramientas digitales pueden mejorar el proceso de orientación vocacional en estudiantes de educación media?

Este estudio tiene el potencial de transformar la forma en que se aborda la orientación vocacional, proporcionando estrategias que fomenten el pensamiento crítico, la autonomía y el compromiso con la comunidad. Sus hallazgos pueden servir como base para el desarrollo de nuevas metodologías y políticas educativas que contribuyan a una formación más integral, facilitando la toma de decisiones informadas y alineadas con los intereses y habilidades de los estudiantes.

Discusión teórica

Orientación vocacional

La orientación vocacional es un proceso que establece estrategias educativas y reflexiones para ayudar a los jóvenes a comprender su posible aporte a la sociedad después de finalizar la escuela. Es necesario que dicho proceso nazca desde los intereses, pasiones, gustos y destrezas o habilidades de los jóvenes. Ante esto, **García Mejía (2022)** afirma que “la orientación vocacional, nos ayuda a conocer y reconocer nuestras habilidades, gustos, intereses y aptitudes; con estos conocimientos el adolescente será capaz de plantearse metas y objetivos reales a corto, mediano y largo plazo” (p. 54). Por tal motivo, es fundamental que en la escuela se desarrollen estrategias pedagógicas que permitan a los estudiantes conocer sus propios intereses y habilidades, de tal manera que el momento de seleccionar una vocación sea un proceso mucho más agradable y dinámico gracias al acompañamiento.

Puesto que este proceso se desarrolla en un escenario social que tiene unas reglas de juego que deben ser conocidas, visibilizadas y también transformadas, la orientación vocacional debe ser un espacio de investigación y conocimiento de los contextos para hacer experiencia aprendiendo de las vivencias subjetivas, y fomentar un proceso de elección que acerca a los estudiantes a su propósito de vida.

En este sentido, es importante preguntarse sobre el impacto del proceso de orientación vocacional y su relación con el compromiso social. Este proceso se conecta con lo social, lo que lo convierte en un motor de transformación tanto del contexto actual como de las estructuras sociales y personales, promoviendo espacios de interacción y flujo de conocimiento (**Rascovan, 2019**).

Sin embargo, no prestar atención a este proceso puede desarrollar ciertas problemáticas que repercuten en las dificultades de los estudiantes para elegir una profesión. En esta instancia es posible referenciar a **Espinal Calizaya (2022)** cuando expresa que “propiciar factores y recursos que favorezcan una certera decisión vocacional desde el contexto de la orientación educativa escolar evitaría una experiencia de transición desfavorable para muchos jóvenes” (p. 8).

En este orden de ideas, se hace fundamental que en las instituciones educativas abran espacios y desarrollen estrategias pedagógicas que permitan a los estudiantes reflexionar sobre la importancia de desarrollar un proyecto de vida. Es importante diseñar recursos curriculares a partir de la integración de áreas que propongan ejercicios investigativos al interior del aula de clase.

Investigación escolar

Para promover espacios pedagógicos en los que se logre fortalecer la orientación vocacional en estudiantes del último año de educación secundaria, es indispensable desarrollar estrategias educativas que de alguna u otra manera posibiliten un mayor acercamiento por parte de los jóvenes a los diferentes programas de pregrado que pueden ser de su interés.

En consecuencia, la investigación escolar, puede ser un ejercicio que respalda dicho propósito. Aparicio Gómez y Abadía García (2019) expresan que “la investigación permite que los estudiantes obtengan información proveniente de una variedad de fuentes desde las cuales puedan construir su propia comprensión del mundo” (p. 231). Con base en esto, es posible afirmar que, la investigación escolar acá, permite que los estudiantes puedan obtener información más amplia y vigente sobre las posibilidades profesionales disponibles, las inclinaciones del mercado laboral, los requisitos educativos y las perspectivas de crecimiento.

Según Restrepo Gómez (2011) existen tres tipos de investigación de aula: “la investigación del docente sobre su práctica, la investigación del docente sobre las prácticas de los estudiantes y la investigación en la que el docente acompaña procesos investigativos de los estudiantes” (p. 105). Para fortalecer la orientación vocacional, se puede aplicar el tercer tipo, en el cual el docente guía a los estudiantes en sus procesos investigativos. Acá Restrepo Gómez (2011) afirma que “en esta modalidad, docente y estudiantes indagan sobre los objetos de estudio de las diferentes disciplinas curriculares, bien sea sobre la teoría de estas, o bien sobre los aspectos prácticos y de aplicación o verificación de la teoría” (p. 109). Este enfoque no solo acerca al estudiante al objeto del conocimiento, sino que también facilita la implementación de diversas metodologías didácticas, como la integración de áreas, que refuerzan el aprendizaje de los jóvenes.

Integración de áreas

En relación con la investigación en la que el docente acompaña procesos investigativos de los estudiantes y la integración de áreas, Restrepo Gómez (2011) asevera que “de este tipo de investigación son los proyectos integrados, mediante los cuales los estudiantes, guiados por el docente y aprovechando el desarrollo integrado de varias áreas del conocimiento, resuelven problemas que ellos mismos han escogido” (p. 109).

La integración de áreas es una estrategia metodológica que vincula de manera interdisciplinaria diferentes áreas del conocimiento para garantizar un aprendizaje más completo de los estudiantes. Según

Alcívar Macías y Zambrano Montes (2021), esta estrategia “permite al docente asumir el proceso de enseñanza aprendizaje a partir del contexto, que proporciona el insumo para ajustar los propósitos del sistema educativo a la praxis real con la participación protagónica de los estudiantes” (p. 1131).

Recursos digitales

Dado la complejidad de esta propuesta didáctica, que integra áreas a través de la investigación escolar para fortalecer la orientación vocacional, será necesario utilizar diversas herramientas y recursos educativos, incluyendo herramientas tecnológicas. Según Mero Ponce (2021), los recursos educativos digitales deben tener una relevancia central, ya que “para gestionar un cambio positivo e integrador dentro del aula de clases, es necesario contar con herramientas digitales educativas manipulables, de fácil acceso que garanticen una buena educación” (p. 720). Estas herramientas ofrecen un aprendizaje más interactivo mediante distintos recursos educativos, favoreciendo una retroalimentación ágil.

Con base en lo anterior, los recursos educativos digitales como Google forms, padlet, classroom, Google doc, entre otros; son herramientas clave que facilitan tanto las prácticas docentes como los procesos investigativos. De acuerdo con Manrique Losada et al. (2020) estos recursos “son elementos o materiales en formato digital que se distribuyen de forma gratuita para ser utilizados en el proceso enseñanza-aprendizaje, tanto por profesores y estudiantes como por investigadores” (p. 103).

A partir de estas reflexiones, surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es la incidencia de los recursos digitales en la investigación escolar para fortalecer la orientación vocacional en estudiantes del grado 11 de la institución educativa Madre María Mazzarello? Por tanto, se plantea como objetivo general, determinar cómo el fortalecimiento de la orientación vocacional en estudiantes del último año de educación secundaria puede lograrse mediante la integración curricular, la investigación escolar y el uso de recursos digitales.

Métodos y materiales

Este estudio se llevó a cabo desde una mirada cualitativa, con el propósito de comprender cómo ciertas estrategias pedagógicas pueden fortalecer la orientación vocacional en estudiantes que están por terminar la educación secundaria. La investigación se diseñó bajo el enfoque de investigación basada en diseño, ya que se propuso construir, aplicar y observar una secuencia metodológica que integrara varias áreas del conocimiento. El trabajo tuvo un alcance descriptivo, centrado en explorar experiencias reales y sus efectos en la toma de decisiones de los estudiantes frente a su futuro profesional. La población estuvo conformada por 56 estudiantes de grado once de una institución pública en Medellín, elegida por su disposición a vincular la orientación vocacional con metodologías innovadoras. Se seleccionaron jóvenes que estuvieran próximos a egresar, con interés en reflexionar sobre su proyecto de vida y con el respaldo del equipo docente para participar en actividades integradoras. Para recoger la información, se recurrió

a la observación, al análisis de los trabajos elaborados por los estudiantes y a los registros escritos por los docentes durante el proceso. El análisis de los datos se hizo mediante una revisión cualitativa de los contenidos, buscando conexiones entre lo expresado por los participantes y el impacto de la propuesta pedagógica.

El trabajo se desarrolla de manera interdisciplinaria entre las áreas de español, educación religiosa, tecnología, a partir de una guía integrada creada por los docentes de cada área, con su respectivo aporte. En educación religiosa, los estudiantes reflexionan y trabajan de forma personal para fortalecer su opción vocacional profesional. Además, analizan la realidad de su entorno mediante la elaboración de una cartografía social en la que se permean de la realidad del sector en el que habitan y se preguntan cómo pueden aportar desde su opción profesional y ser parte activa de la transformación de su entorno, puesto que, buscan dar respuesta o elaborar propuestas para responder a una de las problemáticas detectadas en el sector. Los estudiantes realizan su proyecto de investigación direccionado desde las áreas de Español y Tecnología e Informática, profundizando en el impacto que pueden generar desde esta elección profesional y reafirmando de manera sistemática su proceso formativo, como ciudadanos y futuros profesionales.

La experiencia se realizó con un grupo de 56 estudiantes del último año de educación secundaria en una institución educativa pública de Medellín. Se seleccionó esta institución debido a su interés en fortalecer la orientación vocacional a través de enfoques interdisciplinarios y el uso de herramientas digitales, en respuesta a las limitaciones identificadas en sus programas tradicionales. Este ejercicio investigativo cuenta con un enfoque mixto, no solo por las características de la población estudiada, sino también por la necesidad de identificar, comprender e intervenir en una problemática específica. Según [Sánchez Flores \(2019\)](#), la investigación cualitativa “se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo” (p. 104).

Dado que se busca dar respuesta a una problemática mediante el diseño de una guía metodológica que integre diferentes áreas y sus respectivas estrategias pedagógicas, se puede afirmar que se trata de una investigación basada en diseño. Según [Guisasola et al. \(2021\)](#), su propósito es obtener conocimiento acerca de la naturaleza y las circunstancias relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje, mediante la creación y aplicación de nuevas metodologías educativas en el contexto del aula.

En el contexto de la investigación escolar para fortalecer la orientación vocacional, es fundamental implementar diversas estrategias metodológicas que fomenten un aprendizaje significativo y colaborativo. La Tabla 1 detalla las principales estrategias utilizadas, acompañadas de sus objetivos y los resultados esperados. Estas estrategias no solo integran diferentes áreas del conocimiento y utilizan recursos digitales, sino que también permiten una participación activa de los estudiantes, promoviendo el pensamiento crítico

y la autonomía. Al identificar las metodologías implementadas, se busca ofrecer una visión clara de cómo estas prácticas impactan en el desarrollo académico y profesional de los estudiantes, preparándose para tomar decisiones informadas sobre su futuro.

Tabla 1

Estrategias metodológicas utilizadas en la investigación escolar

Estrategia Metodológica	Descripción	Objetivos	Resultados Esperados
Integración de Áreas	Combinación de diversas disciplinas en la investigación.	Fomentar una visión holística del aprendizaje y de la orientación vocacional.	Mejora en la comprensión de la relación entre disciplinas.
Uso de Recursos Digitales	Implementación de herramientas digitales en el proceso educativo.	Facilitar el acceso a información y promover un aprendizaje interactivo.	Aumento en la participación y el interés de los estudiantes.
Investigación Activa	Los estudiantes participan activamente en la formulación de preguntas y búsqueda de soluciones.	Promover el pensamiento crítico y la autonomía en el aprendizaje.	Desarrollar habilidades investigativas y de resolución de problemas.
Acompañamiento Docente	Los docentes guían y apoyan a los estudiantes en su proceso de investigación.	Ofrecer orientación y feedback efectivo durante el aprendizaje.	Fortalecimiento del vínculo entre estudiantes y docentes.
Análisis de datos	Evaluar la información recolectada para interpretar resultados.	Comprender tendencias y patrones en las áreas de interés de los estudiantes.	Identificación de oportunidades educativas y profesionales.

Nota. Elaboración propia.

Una vez establecidas estas metodologías, es fundamental destacar el concepto de "Integración de áreas". Este enfoque interdisciplinario no solo enriquece el aprendizaje, sino que también permite a los estudiantes abordar problemas complejos desde diferentes perspectivas, facilitando así, tal y como lo afirman **Alcívar Macías y Zambrano Montes (2021)**, un entendimiento más profundo de los contenidos y su aplicación en el contexto real.

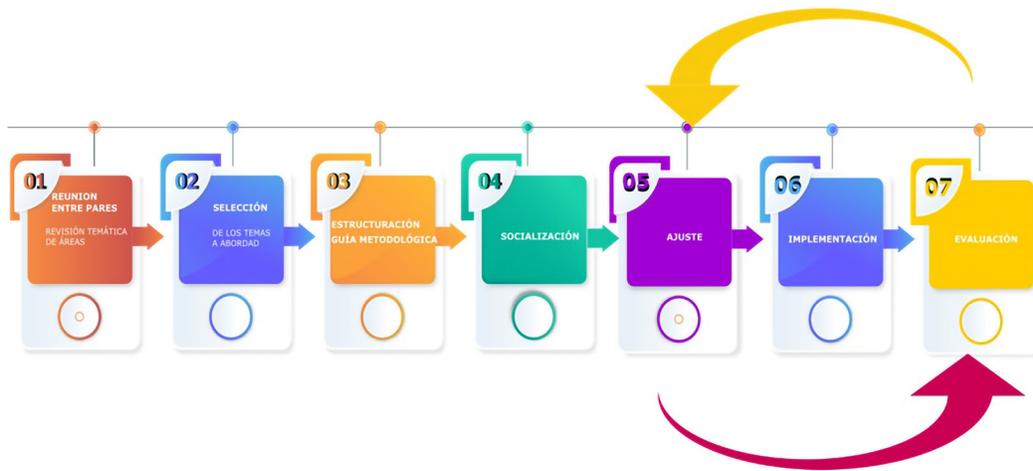
Integración de áreas

Partiendo del tema de interés, se reúnen docentes de diferentes áreas para integrarlas y hacer una propuesta que responda a las necesidades del grupo por medio de la investigación basada en diseño.

En la Figura 1 se visualizan las etapas o fases de desarrollo de la experiencia, dichas etapas contemplan acciones desde la reunión de pares hasta la evaluación de la experiencia.

Figura 1

Etapas del diseño



Nota. Elaboración propia.

Guía metodológica

El plan se desarrolla dentro de un documento denominado guía metodológica, el cual organiza y sistematiza las acciones propuestas para llevar a cabo el proceso investigativo. Esta guía está estructurada en diversos ítems que permiten orientar de forma clara y coherente cada etapa del desarrollo metodológico. La Figura 2 presenta los componentes clave de dicha guía metodológica, los cuales incluyen: la justificación del estudio, los objetivos (general y específicos), el marco teórico-conceptual, el diseño metodológico (tipo de investigación, enfoque, técnicas e instrumentos), la planificación de actividades, los criterios de evaluación y el cronograma de ejecución. Estos elementos ofrecen una hoja de ruta clara para la implementación del proyecto, asegurando que cada fase esté fundamentada y alineada con los propósitos investigativos.

Figura 2

Componentes de la guía metodológica

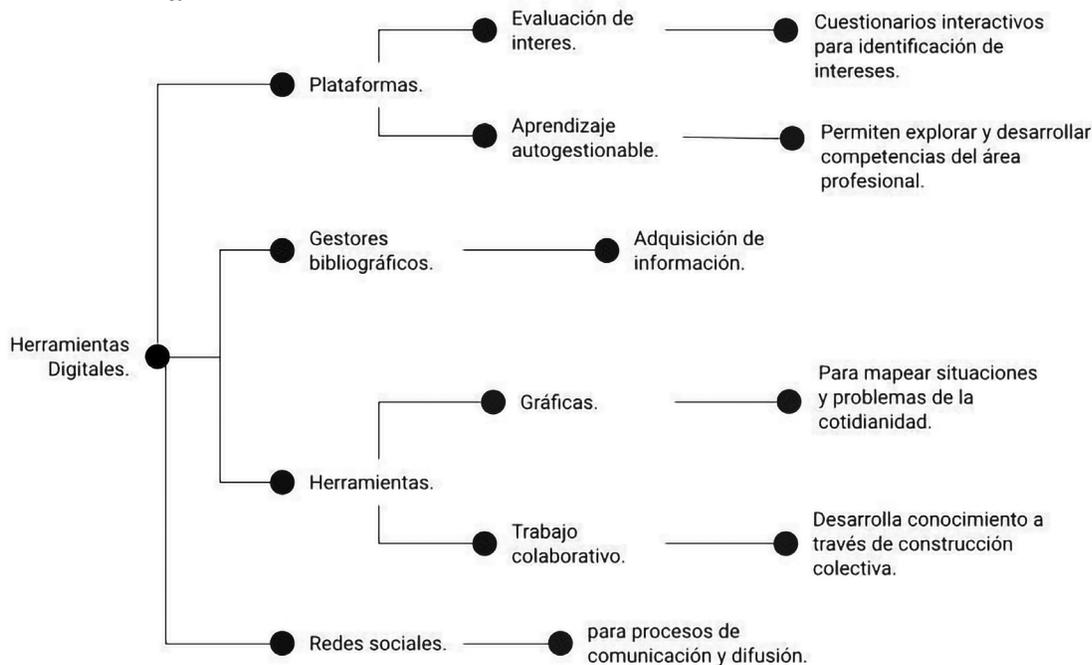


Nota. Tomado de (Franco Gallego, 2025, p. 5).

En la Figura 3 se evidencian los recursos o herramientas digitales implementadas en el proceso de investigación, los cuales cumplieron un papel fundamental en la planificación, ejecución, seguimiento y sistematización del estudio. Entre las herramientas destacadas se encuentran plataformas de comunicación asincrónica y sincrónica, que facilitaron la interacción entre los participantes y el acompañamiento continuo por parte del investigador. Asimismo, se utilizaron herramientas de recolección y análisis de datos como formularios de Google y hojas de cálculo colaborativas, que permitieron organizar de manera eficiente la información obtenida.

Figura 3

Herramientas digitales



Nota. Elaboración propia.

Resultados

Los instrumentos utilizados en el desarrollo de este proyecto fueron: una cartografía social, una nube de palabras generada a partir de una pregunta abierta y una encuesta.

Es importante anotar que, en el desarrollo y aplicación de cada uno de los instrumentos, se usaron recursos digitales integrados, como plataformas de mapeo digital, nubes de palabras interactivas y herramientas de análisis de datos en línea, que permitieron obtener y representar información. Según **Moreno Artieda y Moscoso Bernal (2022)**, estos recursos mejoran el desarrollo de las habilidades y se convierten en herramientas amigables para el docente orientador.

La cartografía se realiza con el fin de identificar y localizar problemáticas en el entorno. La Tabla 2 resume los resultados obtenidos.

Tabla 2

Resultados de cartografía

Identificación de problemáticas locales	Propuestas de transformación comunitaria	Fortalecimiento del autoconocimiento vocacional
<p>Los estudiantes mapearon las principales carencias de su entorno, como espacios culturales, problemas de seguridad o carencias educativas. Relacionaron estos problemas con posibles soluciones a través de sus futuras vocaciones profesionales.</p>	<p>A partir de este análisis, los estudiantes diseñaron diversos proyectos orientados a mejorar su entorno inmediato. Entre las propuestas destacadas se encuentran campañas de sensibilización sobre el cuidado del medio ambiente y la salud mental en contextos escolares; el desarrollo de aplicaciones tecnológicas para facilitar el acceso a servicios comunitarios, como una app para reportar fallas en el alumbrado público o gestionar donaciones locales; así como la creación de actividades educativas inclusivas, tales como juegos didácticos adaptados para estudiantes con discapacidad visual o auditiva. Estas iniciativas evidencian el compromiso de los estudiantes con la transformación social desde una perspectiva crítica y creativa.</p>	<p>Esta actividad ayudó a los participantes a conocer más sobre sus intereses y habilidades, generando así mayor claridad respecto a las profesiones a través de las cuales podrían generar un impacto social positivo.</p>

Nota. Elaboración propia.

En cuanto a la identificación de problemáticas locales, la cartografía permitió a los estudiantes dar “forma al territorio atravesado por el tiempo con sus variables sociales, económicas, históricas” (Ruiz et al., 2021, p. 452).

Por otra parte, los resultados sobre el fortalecimiento del autoconocimiento vocacional se sustentan en el enfoque histórico-cultural del desarrollo humano, el cual, según Crespo Cancio et al. (2021) se concibe como un proceso formativo orientado a la construcción de una personalidad capaz de asumir un desempeño profesional responsable, basado en la integración esencial de condiciones internas como intereses, conocimientos, aptitudes y valores.

Por su parte, la nube de palabras ilustrada en la Figura 4, evalúa la percepción de las estudiantes en relación con el aporte de los procesos investigativos a la orientación vocacional, respondiendo a la pregunta f ¿Con qué palabras definen el aporte de la implementación de proyectos de investigación como estrategia integradora en el desarrollo de la orientación vocacional?

Figura 4

Investigación y orientación vocacional como estrategia integradora



Nota. Elaboración propia.

Teniendo presente los resultados de la nube de palabras y respaldado por [Amini et al. \(2023\)](#), es posible afirmar que, para los estudiantes del último grado de secundaria, la implementación de proyectos de investigación en la orientación vocacional como estrategia integradora, resulta ser una experiencia “necesaria” e “interesante”. Calificar esta experiencia de esta manera refleja su valor integrador al conectar el conocimiento con decisiones vitales futuras. Esto sugiere que fomentar el pensamiento crítico mediante proyectos investigativos puede ser determinante en la construcción de trayectorias vocacionales más conscientes y fundamentadas.

La encuesta mide la percepción de las estudiantes en relación con el proyecto desarrollado, que, para este caso, prioriza cuatro aspectos: la estrategia de integración de áreas, las preocupaciones alrededor de la elección de una vocación o carrera, la utilidad del desarrollo de estrategias enfocadas en la orientación vocacional durante el bachillerato y la implementación de estrategias de investigación.

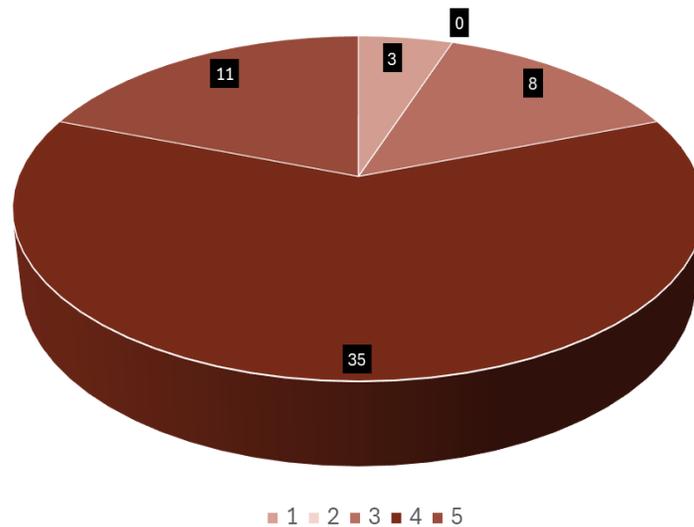
La Figura 5 ilustra el alto impacto que según las estudiantes participantes del proyecto perciben con respecto al planteamiento y desarrollo de su proyecto de vida que podría justificarse desde la perspectiva multidisciplinaria que adquieren las problemáticas abordadas y las posibles intervenciones desde el ámbito profesional específico. Tal como sostiene [Fernández \(2020\)](#), como se citó en [Alcívar Macías y Zambrano Montes \(2021\)](#), este enfoque multidisciplinario no solo enriquece el aprendizaje, sino que también fomenta habilidades críticas como el pensamiento analítico y la creatividad, esenciales en el mundo laboral actual.

Además, al crear un espacio para que los estudiantes reflexionen sobre sus intereses y aspiraciones, se convierten en agentes activos de su futuro, lo que facilita la toma de decisiones informadas y alineadas con su identidad personal, transformando la educación en un vehículo que potencia tanto el conocimiento como la responsabilidad social.

Figura 5

Integración de áreas

En la escala de 1 a 5 (siendo 1 el mínimo y 5 el máximo) ¿De qué manera ha impactado la estrategia de integración de áreas: "Transformo mis entornos: Investigación y vocación" en el desarrollo de su proyecto de vida?



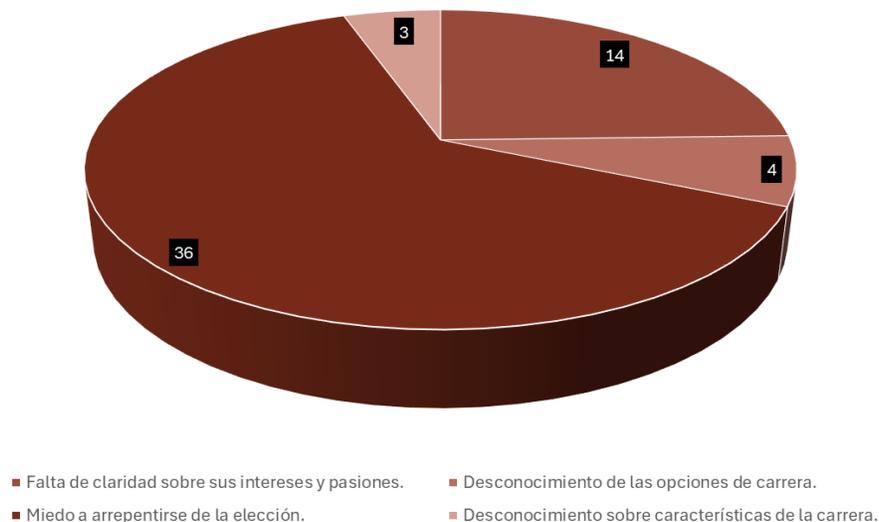
Nota. Elaboración propia.

La pregunta orientada a indagar por las principales inquietudes al momento de escoger una profesión permite identificar algunas de las barreras subjetivas que enfrentan los estudiantes en esta etapa de toma de decisiones. Este tipo de información resulta valiosa para orientar la planificación de estrategias pedagógicas y orientadoras que aborden directamente esas preocupaciones. Tal como lo evidencia la Figura 6, el temor más recurrente entre las participantes es la posibilidad de equivocarse en la elección profesional, lo cual refleja una sensación de inseguridad y presión ante la expectativa de tomar decisiones trascendentales a una edad temprana. En este sentido, es fundamental que las acciones futuras se centren en propiciar procesos de autoconocimiento profundo, en los que los estudiantes puedan identificar con claridad sus habilidades, intereses, valores y metas a largo plazo. Solo mediante esta exploración reflexiva será posible reducir la ansiedad asociada a esta elección y fomentar decisiones más informadas y coherentes con sus proyectos de vida.

Figura 6

Preocupaciones en el proceso de selección vocacional

¿Cuáles son sus principales preocupaciones en el proceso de selección vocacional?



Nota. Elaboración propia.

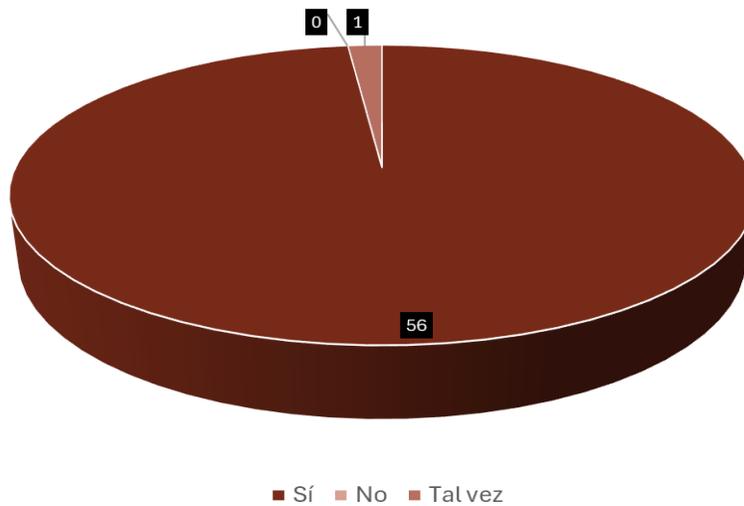
Según lo ilustra la Figura 7, un 98.2% de los estudiantes expresa una valoración positiva hacia los espacios académicos en el proceso de orientación vocacional, que según lo reportado por **Yalandá Tombe y Trujillo Rodríguez (2021)**, lo que subraya la relevancia de estos entornos en el desarrollo de la elección profesional. Este alto porcentaje indica que los estudiantes encuentran en las actividades académicas un apoyo significativo para su autoconocimiento y para la identificación y promoción de sus habilidades individuales. De esta manera, el acompañamiento durante este proceso no solo se convierte en un factor clave para la formación vocacional, sino que también les permite a los estudiantes sentirse más seguros y capacitados para tomar decisiones sobre su futuro profesional, lo que resulta en un impacto más positivo en su trayectoria educativa y laboral.

Finalmente, en la Figura 8 se observa la percepción positiva que tienen los estudiantes frente a procesos investigativos frente al reconocimiento de contextos e identificación de mecanismos de acción que desde los diferentes roles profesionales y vocacionales deberían apartar a la construcción social, política y económica, pero también a la autoconstrucción personal.

Figura 7

Estrategias pedagógicas y orientación vocacional

¿Consideras que es importante desarrollar estrategias pedagógicas en la institución que promuevan la orientación vocacional?

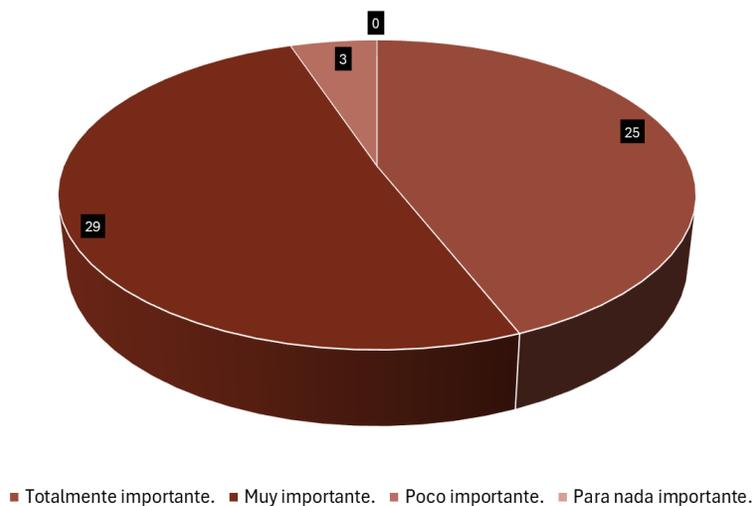


Nota. Elaboración propia.

Figura 8

Investigación y vocación

En el proceso de orientación vocacional ¿Qué tan importante es la implementación de procesos investigativos?



Nota. Elaboración propia.

Los recursos digitales son esenciales para los estudiantes en sus procesos investigativos y en el reconocimiento de contextos sociales, ya que les proporcionan acceso a una vasta cantidad de información que es crucial para la toma de decisiones informadas. Según **Mero Ponce (2021)**, el uso de herramientas digitales en la educación no solo facilita la búsqueda de datos relevantes, sino que también enriquece el proceso de aprendizaje al permitir un enfoque más interactivo y colaborativo. Al integrar estos recursos en el aula, los estudiantes pueden explorar diversas plataformas, bases de datos y herramientas de análisis que les ayudan a contextualizar su aprendizaje en situaciones reales, incrementando así la calidad de su educación.

La integración de áreas del conocimiento tiene un impacto positivo en el proyecto de vida del estudiante, permitiéndoles profundizar en sus aspiraciones tanto académicas como sociales. Este enfoque interdisciplinario, como expresan **Alcívar Macías y Zambrano Montes (2021)**, maximiza el potencial del aprendizaje al fomentar un ambiente donde los docentes, como guías y facilitadores, pueden ayudar a los estudiantes a articular sus intereses y metas. A través del acompañamiento adecuado de los docentes, los estudiantes adquieren saberes específicos de cada área y desarrollan una visión más integral de su futuro, conectando sus estudios con sus valores e intereses personales.

La investigación escolar es clave para la orientación vocacional, ya que permite a estudiantes y docentes profundizar en áreas de estudio decisivas para la elección de una carrera. Según **González et al. (2007)**,

La investigación educativa provoca una transformación en la labor docente al fomentar el trabajo en equipo, la colaboración y el enfoque comunitario, siguiendo una secuencia organizada y orientada hacia cambios constantes en el proceso. Su propósito principal es conectar con el contexto y abordar la realidad social de los actores involucrados. (p. 293)

Este enfoque trasciende la mera recolección de datos, al implicar un proceso crítico de análisis y reflexión sobre diversos campos del conocimiento, empoderando a los estudiantes para tomar decisiones más conscientes y alineadas con sus aspiraciones profesionales. A través de proyectos investigativos, los estudiantes exploran disciplinas relacionadas, descubren nuevas oportunidades y construyen una identidad vocacional sólida, ampliando su perspectiva sobre trayectorias académicas y profesionales.

Los resultados evidencian que la combinación de recursos digitales, la integración de áreas y la investigación escolar fortalece el proceso de orientación vocacional al proporcionar herramientas concretas para la toma de decisiones. La cartografía social permitió a los estudiantes analizar su entorno, reconocer problemáticas locales y vincularlas con sus intereses profesionales. La nube de palabras reflejó que perciben la investigación como un recurso valioso para su formación, destacando términos como “necesaria” e “interesante”. Además, la encuesta aplicada mostró que el 98.2% de los estudiantes valoró positivamente las actividades académicas enfocadas en la orientación vocacional, lo que indica que este enfoque facilita el autoconocimiento y una elección profesional más informada.

Conclusiones

El estudio confirma que la integración curricular, la investigación escolar y el uso de recursos digitales fortalecen significativamente la orientación vocacional en estudiantes de educación media. Los resultados evidencian que la articulación de diferentes disciplinas permite a los estudiantes relacionar conocimientos con problemáticas de su contexto, lo que fomenta un aprendizaje significativo y una toma de decisiones vocacional más fundamentada.

La investigación escolar se consolidó como una estrategia clave para el desarrollo del pensamiento crítico y la identificación de intereses profesionales, pues permitió a los estudiantes analizar su entorno, formular preguntas relevantes y proponer soluciones desde sus propias capacidades y aspiraciones. Además, se observó que este enfoque promueve la autonomía y el compromiso social, dado que los estudiantes reconocieron el impacto de sus decisiones en su comunidad.

El uso de recursos digitales amplió las posibilidades de exploración vocacional, brindando acceso a información actualizada sobre opciones académicas y laborales. Estos recursos facilitaron la autogestión del aprendizaje, mejoraron la interacción con los docentes y permitieron la construcción de trayectorias profesionales más claras y alineadas con los intereses individuales de los estudiantes.

En conclusión, la combinación de estas estrategias no solo optimiza el proceso de orientación vocacional, sino que también fomenta una educación más contextualizada, interdisciplinaria y centrada en el estudiante. Se recomienda la implementación sostenida de estos enfoques en el currículo escolar para potenciar la toma de decisiones informadas y el desarrollo integral de los jóvenes.

Recomendaciones

Con base en las conclusiones, se sugiere seguir fomentando estrategias pedagógicas que integren distintas áreas del conocimiento, permitiendo a los estudiantes relacionar disciplinas con situaciones relevantes de su entorno. La creación de proyectos interdisciplinarios puede incentivar la reflexión crítica y facilitar el descubrimiento de intereses vocacionales desde una perspectiva amplia y significativa. Asimismo, resulta fundamental fortalecer el rol docente a través de formación en metodologías activas y la implementación de programas de mentoría que brinden un acompañamiento efectivo en procesos investigativos y vocacionales.

La investigación escolar debe posicionarse como un componente clave del plan de estudios, promoviendo proyectos que estimulen la capacidad analítica, la comprensión del contexto social y la identificación de problemas comunitarios. También es importante generar espacios para compartir resultados y propuestas, integrando a la comunidad educativa en este proceso, lo cual enriquece el aprendizaje y fomenta una formación integral con mayor compromiso social.

Por último, se resalta la necesidad de potenciar el uso de herramientas digitales en el ámbito académico. Las plataformas tecnológicas, al ofrecer acceso a información actualizada y propiciar entornos dinámicos, resultan fundamentales para consolidar una orientación vocacional robusta. Además, se recomienda fortalecer las competencias digitales de los estudiantes y promover actividades donde puedan aplicar sus conocimientos a la solución de problemáticas reales, favoreciendo una educación contextualizada y socialmente responsable.

Referencias bibliográficas

- Alcívar Macías, M. L. y Zambrano Montes, L. C.** (2021). Integración de áreas curriculares para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la escuela unidocente Quito del Sitio Taina. *Dominio de las Ciencias*, 7(6), 1129–1143. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2386>
- Amini, N., Sefri, Y., Chakli, A. y Radid, M.** (2023). Educational and Vocational Guidance and the Context of the Personal Project of High School Students. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 50(9), 100-105. <https://jonuns.com/index.php/journal/article/view/1453>
- Aparicio Gómez, O. Y. y Abadía García, C.** (2019). La investigación en la educación. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía*, 12(1), 229-251. <https://doi.org/10.15332/s1657-107X.2019.0001.03>
- Crespo Cancio, R., Santamaría Cuesta, D. L. y Hernández González, I.** (2021). The pedagogical vocational professional guidance and the educational technologies in the superior Cuban education. *Conrado*, 17(80), 68-77. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442021000300068&script=sci_arttext&tlng=en
- Espinal Calizaya, K. M.** (2022). *Estrategias de orientación vocacional para la elaboración del plan de vida de estudiantes de educación secundaria*. Universidad Ricardo Palma – URP. <https://repositorio.urp.edu.pe/entities/publication/83067e22-071b-4710-9e25-3ec8f4b7889b>
- Franco Gallego, D. V.** (2025). Incidencia de las estrategias de difusión de los resultados de la investigación escolar en las guías metodológicas de los docentes. *Región Científica*, 4(1), 2025393. <https://doi.org/10.58763/rc2025393>
- García Mejía, B. E.** (2022). La importancia de la orientación vocacional en la adolescencia. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 3*, 9(17), 53-54. <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/8316>
- González, N., Zerpa, M. L., Gutiérrez, D. y Pirela, C.** (2007). La investigación educativa en el hacer docente. *Laurus*, 13(23), 279-309. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102315.pdf>
- González Torres, A., Ramírez Castañeda, I. A. y Brauer Aguilar, M. S.** (2024). Competencias digitales en estudiantes de ingeniería: Análisis del uso y percepción de herramientas tecnológicas. *Revista Eduweb*, 18(3), 66–87. <https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2024.18.03.7>

- Guisasola, J., Ametller, J. y Zuza, K.** (2021). Investigación basada en el diseño de Secuencias de Enseñanza-Aprendizaje: una línea de investigación emergente en Enseñanza de las Ciencias. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 18(1), 180101- 180117. https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2021.v18.i1.1801
- Hurtado López, N.** (2023). *Análisis de la experiencia pedagógica de orientación vocacional proyecto de vida: “Celebrando la vida y progresando juntos” en el acceso a la educación superior de los estudiantes de grado once de la institución educativa Bosques de la Acuarela en los años 2021 y 2022* [Tesis de pregrado, Escuela Superior de Administración Pública]. Repositorio Institucional ESAP. <https://repositoriocdim.esap.edu.co/handle/20.500.14471/27085>
- Manrique Losada, B., Zapata Cárdenas, M. I. y Arango Vásquez, S. I.** (2020). Entorno virtual para cocrear recursos educativos digitales en la educación superior. *Campus virtuales*, 9(1), 101-112. <https://investigaciones-pure.udemedellin.edu.co/es/publications/entorno-virtual-para-cocrear-recursos-educativos-digitales-en-la->
- Mero Ponce, J.** (2021). Herramientas digitales educativas y el aprendizaje significativo en los estudiantes. *Dominio de las ciencias*, 7(1), 712–724. <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1735>
- Moreno Artieda, M. A. y Moscoso Bernal, S. A.** (2022). Aula invertida como estrategia didáctica para el aprendizaje de los estudiantes en formación docente. *Dominio de las ciencias*, 8(3), 858–874. <https://www.dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2962>
- Rascovan, S.** (2019). *La orientación vocacional como experiencia subjetivante*. Paidós México.
- Restrepo Gómez, B.** (2011). Investigación de aula: formas y actores. *Revista educación y pedagogía*, 21(53), 103-112. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/9835>
- Ruiz, S., Britos, A., Diez, P. y Vázquez, M.** (2021). Mapeando con estudiantes secundarios las problemáticas ambientales de la ciudad de Río Gallegos. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación REXE*, 20(42), 441-453. https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-51622021000100441&script=sci_arttext&tlng=en
- Sánchez Flores, F. A.** (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122. <https://doi.org/10.19083/ridu.2019.644>
- Yalandá Tombe, L. F. y Trujillo Rodríguez, A. V.** (2021). La importancia de la orientación vocacional en la formación escolar. *Fedumar Pedagogía y Educación*, 8(1), 98–114. <https://doi.org/10.31948/rev.fedumar8-1.art10>



Paradigma

Revista de Investigación Educativa

Estrategias didácticas y socioculturales para fortalecer la identidad en niños y niñas migrantes

Educational and socio-cultural strategies to strengthen the identity of migrant children

^{a,*}Óscar Bernardo Rivera García, ^bDelia María Piña Aguirre

^a orivera90@uabc.edu.mx. Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Autónoma de Baja California, México.
<https://orcid.org/0000-0003-1557-3170>

^b delia.pina@unison.mx. Instituto Nacional de Antropología e Historia, Hermosillo, Sonora, México.
<https://orcid.org/0000-0002-8946-5765>

Resumen

Este artículo tiene por objetivo evidenciar las estrategias didácticas y socioculturales que profesoras con más de veinte años de experiencia dando clase a nivel básico han aplicado para garantizar el proceso mediante el cual se define la identidad de los niños y niñas migrantes. Se trata de una investigación cualitativa desarrollada en Mexicali, Baja California, México; se visitaron tres escuelas primarias, en donde se aplicaron entrevistas y se hizo registro de observación. Se profundiza en la importancia que tienen las escuelas de educación básica, como marcos sociales en donde se expresa la identidad con influencia de tres referencias: 1) situacional; 2) de clan o de grupo; y 3) simbólica. Uno de los hallazgos identificados fue que las diferentes estrategias didácticas y socioculturales que las profesoras frente a grupo han aplicado para que los niños y niñas puedan expresar una identidad en el contexto de movilidad humana, como una pedagogía horizontal, aún no han sido institucionalizadas.

Palabras clave: técnicas de enseñanza, dinámicas socioculturales, identidad, niños migrantes

*Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v32i53.20555>

Recibido: 14 de febrero de 2025 | Aceptado: 22 de mayo de 2025

Disponible en línea: junio de 2025

Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817-4221 | EISSN 2664-5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

This article aims to highlight the didactic and socio-cultural strategies that teachers with more than twenty years of experience teaching at basic level have applied to ensure the process by which the identity of migrant children is defined. This is a qualitative research developed in Mexicali, Baja California, Mexico; three primary schools were visited, where interviews were applied and observation records were made. This paper analyses the importance of basic education schools as social frameworks in which an identity is expressed with the influence of three references: 1) situational; 2) clan or group; and 3) symbolic. One of the findings identified was that the different didactic and socio-cultural strategies that teachers have applied in order to enable children to express an identity in the context of human mobility, such as a horizontal pedagogy, have not yet been institutionalized.

Keywords: teaching techniques, sociocultural dynamics, identity, child migrants

Introducción

Dentro del vasto y complejo entramado de la migración, niños y niñas migrantes (NNM) emergen como actores, muchas veces silenciosos, de una vida que no eligieron, pero que los está definiendo. Lo anterior implica una identidad fracturada, suspendida en el aquí y el allá, y que se está construyendo desde el antes de partir y el después de llegar. La identidad que se define o se va construyendo en los NNM se convierte en un acto de resistencia que les dice quiénes son y quiénes podrían llegar a ser.

Para los espacios fronterizos del norte de México, los alumnos de nacionalidad extranjera que continúan sus estudios a nivel básico no constituyen un fenómeno nuevo, aunque sí uno que se va haciendo más presente día a día. *Despaigne y Jacobo (2016)* destacan, como una de las características de este grupo poblacional, la experiencia de vida diferenciada al resto de alumnos.

Con el fin de dimensionar el impacto que tiene la presencia de NNM en México, es importante considerar que “[...] los niños y adolescentes migrantes internacionales que viven en México son, 727 mil 881 (de cero a 19 años), representan 60.7 por ciento del volumen total de las personas residentes” (US Bureau of the Census, 2023, como se citó en *Rodríguez, 2024, párr. 6*). En el mismo sentido y para el caso del estado de Baja California, México, el Programa Binacional de Educación Migrante (PROBEM) reportó para el periodo escolar 2021-2022, un total de 4,836 estudiantes inscritos de nacionalidad extranjera en los niveles de primaria y secundaria. De este total de estudiantes registrados, 2,975 fueron hombres y 1,861 mujeres (*Secretaría de Educación-Instituto de Servicios Educativos y Pedagógicos de Baja California [SE-ISEP], 2022*).

La migración de niños y niñas trasciende el desplazamiento geográfico, significa también una transformación profunda en la vida de los actores. Para los NNM no solo significa adaptarse a un nuevo entorno, sino también enfrentar desafíos relacionados con la construcción y preservación de una identidad;

de ahí la importancia de investigar en marcos sociales como los centros educativos, qué tipo de estrategias se adecuan para tan particulares actores. Lo anterior en el entendido que, es en los marcos sociales como las escuelas en donde los NNM pueden reconocer y valorar su diversidad cultural como parte fundamental de su desarrollo. No hacerlo implicaría un problema social en relación con la discriminación y exclusión, la pérdida de referentes culturales y dificultades en la integración e interacción social.

Por tanto, al referir a estos particulares actores en la escena educativa del norte de México, se pueden destacar varios elementos: se trata de hijos de migrantes mexicanos nacidos en Estados Unidos, y que siguen a sus padres en el regreso a México (migración de retorno); también los hay con experiencia en dos o tres sistemas educativos (mexicoamericanos) y aquellos de nacionalidad que no es ni mexicana, ni estadounidense, es decir, niños extranjeros (de cualquier otra nacionalidad que no sea mexicana o estadounidense) (Despaigne y Jacobo, 2016).

Zúñiga (2013) advertía que la población de NNM no está considerada en el sistema educativo mexicano -entre planes y programas educativos-, ya que el sistema escolar mexicano no está diseñado para alumnos con características migratorias: “no existen en los programas de formación docentes, ni en los planes de actualización del magisterio, ni en los diseños curriculares, ni en los contenidos, ni en las narrativas, ni en las evaluaciones, ni en el discurso de política” (p. 11).

Si bien el Programa Binacional de Educación Migrante (PROBEM), “es la respuesta de los gobiernos de México y Estados Unidos a la problemática educativa de la población migratoria entre ambos países” (Bustamante, 2017, p. 169); este programa ha enfocado sus esfuerzos en atender necesidades institucionales como homologación educativa, formación de profesores y la garantía del derecho a la educación.

Este grupo poblacional de NNM “demandan experiencias escolarizadas para situaciones transnacionales” (Franco García, 2014, p. 94). En este sentido, se identifican otro tipo de necesidades además de las atendidas por el PROBEM. Entre las otras necesidades, este documento identifica al proceso para definir una identidad como una necesidad sociocultural que aún no aparece como tema prioritario en relación con la atención integral de NNM en el norte de México.

La identidad implica un elemento sociocultural imprescindible que se construye, define y se expresa en espacios específicos como las escuelas, y ayuda a transitar entre contextos. Para el caso de los NNM, el construir, definir y expresar una identidad en el espacio escolar, les permite una transición más amigable entre contextos educativos y sociales que desconocen.

Puntualmente, interesa hacer visibles aquellas estrategias didácticas y socioculturales que el personal docente lleva a cabo para garantizar que los NNM expresen una identidad en contextos diferenciados. Se aborda la identidad como una necesidad sociocultural, e implica asumir que se trata de un concepto complejo que va más allá de la definición individual; se trata de un concepto que se extiende a la interacción con el entorno social y cultural. En palabras de Trejo Quintana (2008):

La categoría de identidad tiene una amplia aceptación por su carácter estratégico y su poder condensador. Estratégico porque es empleada para explicar, por medio de las identificaciones y

pertenencias, la cohesión social. El poder condensador se refiere a que es una categoría con múltiples dimensiones que se entretajan entre sí. La identidad es una categoría de suyo compleja dado que denota un proceso multidimensional y siempre inacabado. (p. 40)

En este sentido, una estrategia didáctica que fortalezca el proceso mediante el cual se define una identidad, no se limita a enseñar matemáticas o gramática, también debe ser considerada como un puente que conecta a los NNM con sus raíces, con su lengua y con sus tradiciones. Así como esos puentes que conectan, las estrategias socioculturales permiten una contención para que los NNM no se sientan extraños en su propia piel, sobre todo porque la identidad no es algo que está estático, sino que se mantiene en constante definición.

Tanto las estrategias didácticas como las socioculturales que las personas docentes frente a grupo llevan a cabo, permiten garantizar el derecho a una identidad de los NNM. Este derecho está contenido en el artículo 8 de la Convención Sobre los Derechos del Niño (**Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [UNICEF], 2006**).

Este artículo tiene por objetivo hacer visibles las estrategias didácticas y socioculturales que las profesoras han ido adecuando para fortalecer un proceso mediante el cual los NNM van definiendo su identidad en marcos sociales como las escuelas de educación pública en el norte de México. De este objetivo surgen las siguientes preguntas: ¿qué importancia tiene el expresar una identidad en marcos sociales como las escuelas públicas para los NNM? ¿cuál es el proceso mediante el cual los NNM logran expresar una identidad? ¿qué tipo de estrategias didácticas y socioculturales se han aplicado para garantizar que los NNM expresen una identidad en la frontera norte de México? A estas preguntas se les dio respuesta en el marco de la investigación, que quedaron plasmadas en este artículo.

Discusión teórica

El concepto de niñez se asume como una etapa biológica que implica el comienzo de un desenvolvimiento con cambios importantes tanto en lo físico como en lo social. En este sentido, se parte de una definición de niño o niña migrante que se entiende como:

Todo ser humano menor de dieciocho años de edad, salvo que, en virtud de la ley que le sea aplicable, haya alcanzado antes la mayoría de edad y que sea parte del movimiento de personas fuera de su lugar de residencia habitual, ya sea a través de una frontera internacional o dentro de un país. (**Organización Internacional para las Migraciones [OIM], 2019, p.124 y 150**)

Asimismo, este documento al referirse a NNM en territorio mexicano está considerando lo que **Zúñiga (2013)** y **Despaigne y Jacobo (2016)** han destacado: niños con nacionalidad diferente a la mexicana. Por tanto, para este manuscrito, un NNM es aquél menor de dieciocho años de edad con una nacionalidad diferente a la mexicana.

La identidad de NNM debe ser comprendida como una construcción social, moldeada desde su interior por los diferentes contextos en los que se desenvuelven, los cuales pueden influir o no en la posición que ocupan en una sociedad. La identidad de niños y niñas, en un contexto de movilidad humana, también puede ser considerada como elemento sociocultural, ya que “[los actores] suelen modificar los rasgos fundamentales de su cultura, manteniendo al mismo tiempo sus fronteras, es decir, sin perder su identidad sociocultural, ya que entran en un proceso de aculturación inacabado” (Castrejón, 2022, p. 229).

A lo anterior, Trejo Quintana (2008) lo interpreta como la imbricación entre la dimensión social-estructural y la dimensión subjetiva. Significa que, “la identidad en determinados contextos como el migratorio, permite definir los límites, fronteras y valoraciones que constituyen la subjetividad de cada persona” (p. 41). La identidad migratoria se construye a partir de límites, fronteras y valoraciones simbólicas que son interpretadas en marcos sociales.

Para Bourdieu (1998, 2009), la identidad de actores tan particulares como los NNM, tomando en cuenta un entorno binacional o con alta densidad migratoria, no se trata de algo fijo, sino que se construye y reconstruye en relación con las estructuras sociales y las dinámicas de poder. En contexto de migración, la identidad se ve influenciada por los diferentes *habitus* y la lucha por la legitimación cultural en los campos sociales (Bourdieu, 2009).

Un NNM carga consigo un *habitus* originario, moldeado por su cultura de origen, pero entra en contacto con *habitus* nuevos vinculados con el país o espacio de acogida. Este encuentro puede generar negociaciones y adaptaciones; por tanto, una identidad definida bajo este contexto no puede ser vista como homogénea, sino como una intersección de múltiples influencias culturales (Bourdieu, 1998).

Por otro lado, la migración y los retos educativos en frontera norte de México deben ser considerados como un binomio que requiere de estrategias integrales para atender las características particulares de los actores que están migrando y pretenden insertarse en el sistema educativo mexicano. Lo anterior, a decir de León (2017), significa poner atención a que:

[...] el alumno contempla algunos aspectos personales y conductuales que se desencadenan al integrarse a la escuela, experimentación de inseguridad sobre sus propias expectativas, ansiedad sobre su futuro, o quizás, temor sobre la posibilidad de hacer amigos de nuevo [...] la situación en la que se encuentran pudiese desequilibrarlos emocionalmente, resultando esto, en conductas retraídas, de aislamiento, de rebeldía o violentos con sus pares. (p. 155)

Los espacios educativos en la frontera norte se convierten en escenarios donde los NNM buscan reivindicar una cultura de origen para hacer frente a la dominación simbólica; lo anterior les permitirá ganar legitimidad en el país de acogida, y es en este punto donde las estrategias didácticas y socioculturales juegan un papel fundamental para dar lugar a un proceso para definir la identidad vinculada con asimilación o reafirmación de la diferencia. Se trata de una lucha por la legitimidad en los campos y la movilización

del capital simbólico, en donde la identidad se negocia y redefine en función de las condiciones sociales y las relaciones de poder (Bourdieu, 2009).

Ahora bien, desde la perspectiva sociocultural, las necesidades se entienden dentro de la visión histórica del ser humano, quien se define socialmente a través de su interacción con los contextos culturales. “El término sociocultural invita a pensar en dos realidades en su objeto científico: la sociedad y la cultura, lo social y lo cultural [...] de tal forma, la [identidad] deberá [analizarse] a partir de un enfoque interdisciplinar, multidisciplinar y transdisciplinar” (Pérez y Fernández, 2009, p. 421). De acuerdo con la cita anterior, se puede interpretar que la identidad migratoria es una necesidad de NNM que converge en la búsqueda de pertenencia a un lugar, en el reconocimiento social y en la expresión cultural a partir del contexto migratorio.

Berry (1997) explica que una necesidad sociocultural refiere a aquellos elementos que permiten a los individuos desenvolverse en su entorno social y cultural. Para el caso de los NNM, estas necesidades incluyen una identidad, así como la adquisición de habilidades que les permitan interactuar en un contexto diferenciado. En su momento, Maslow (1991), Max-Neef et al. (1991) y Giddens (2014), atribuyeron como necesidades socioculturales a la identidad, pertenencia a un grupo, participación en prácticas culturales, necesidad de comunicación, educación, recreación, participación social, cumplimiento de roles, tradiciones y relaciones interpersonales. Elementos que, contextualizados para los NNM, significaría que se pueden promover y garantizar en un escenario como los espacios educativos o marcos sociales específicos a partir de diferentes estrategias didácticas y socioculturales.

Al referir a una identidad migratoria como necesidad sociocultural en NNM, remite a considerar que los actores suelen modificar los elementos principales de la cultura con la que crecieron aun estando inmersos en otra cultura –contexto de migración–; sin embargo, no pierden la identidad, ya que inician un proceso de aculturación inacabado (Castrejón, 2022). Por lo anterior, se infiere que se trata de una identidad migratoria que mantiene un vínculo entre la escuela y la comunidad, permitiendo diferentes participaciones y modos de ubicarse en contextos sociales particulares, e incide en la manera como los NNM se perciben y piensan. Trejo Quintana (2008) menciona que los sujetos, al identificarse con un contexto, se sitúan en un campo social determinado, de manera tal que los NNM se identifican con un espacio ajeno gracias a las interacciones que tienen con otros que llevan viviendo e interpretando ese espacio más tiempo que los recién llegados.

Debido a lo anterior, “las instituciones escolares cumplen una función trascendental en la construcción de la identidad, a través del cúmulo de interacciones con el currículo, los estudiantes, los docentes y demás sujetos del escenario educativo” (Cifuentes Garzón, 2021, p. 134). A decir de Sierra y López (2013) “los niños migrantes desarrollan su experiencia y definen su identidad cruzando fronteras [...] descubren otras acepciones posibles de comprender esa noción tan llena de significados” (p. 42). Dinámicas educativas,

cambios socioculturales, estrategias curriculares y el proceso para integrarse a un medio que es ajeno, son algunos desafíos que se presentan cuando un niño o niña se integra a la escuela en un país que no conoce, y es el espacio escolar el escenario ideal para promover y garantizar que los NNM exterioricen esa identidad.

Una de las funciones sociales más importantes que se les reconoce a las escuelas es la que mencionan **Zúñiga et al. (2008)** “[los planteles educativos] permiten a los individuos internalizar universos sociales que, a su vez, internalizaron sus padres y ancestros, mediante dinámicas institucionales de inculcación” (p. 15). Significa que, la escuela facilita un proceso de socialización “exitoso” debido a que permite a los NNM exteriorizar los elementos culturales y sociales con sus pares, logrando objetivar esos elementos.

El hecho de exteriorizar un gusto musical con los compañeros de salón implica una valoración social –puede gustar o no la misma música– que objetiva el género musical; por lo tanto, se trata de un gusto musical que está permitiendo una socialización. **León (2017)** menciona que “la convivencia que pueden tener los estudiantes migrantes con otros pares irá poco a poco apoyando a la incorporación de las pautas de interacción habituales en el espacio escolar, y la práctica del idioma utilizado” (p. 155), lo anterior a partir de exteriorizar el *habitus*¹ y de objetivar los elementos culturales y sociales diferenciados.

Un alumno extranjero que quiera continuar sus estudios en el sistema de educación básica en México (primaria o secundaria), está en el proceso para definir una identidad. Este alumno puede resistirse a la socialización en el ámbito escolar, pero siempre cederá ante lo que **Zúñiga et al. (2008)** llaman “prestigio institucional de lenguajes, símbolos, rituales, modos de vida, visiones y contenidos que le son inculcados” (p. 15). Es decir, los NNM empiezan a asumir como “suyas” palabras, acciones, ropa, gustos que le son compartidos por sus compañeros de clase, a pesar de estar inmersos en un paradigma educativo monolítico “que reconoce una sola lengua y una sola identidad, la mestiza” (**Despaigne y Jacobo, 2016, p. 6**).

La importancia de la identidad que los NNM pudieran definir durante su proceso educativo –en contextos diferenciados debido a la migración– significa la capacidad social para desenvolverse como parte de una sociedad. Lo anterior, con base en el hecho de que la identidad es un proceso objetivo que se establece entre el portador y el medio social (**Reguillo, 1995**), y que requiere de expresarla para lograr ese reconocimiento, aceptación y legitimidad.

Es importante tomar en cuenta que la construcción de una identidad, para el caso de los NNM, se puede desarrollar a partir de tres referencias: 1) situacional; 2) de clan o grupo; y 3) simbólica (**Reguillo, 1995**). En cuanto a la referencia situacional, lo fundamental son los espacios, escenarios y contextos sociales que los NNM asumen y que les permiten formarse una idea de quiénes son, quiénes han sido y cuáles son sus oportunidades dentro de una sociedad que les resulta desconocida. Estos entornos les brindan un marco para interpretar y entender su lugar en un mundo nuevo.

¹ En el sentido que el *habitus* integra componentes cognitivos, normativos y culturales presentes en el individuo, y que son consecuencia de su posición social (**Bourdieu, 2009**).

La referencia de clan o grupo se refiere a las prácticas y ceremonias que la comunidad local les ofrece, otorgándoles una identidad que los integra y prepara para ser parte de una identidad colectiva antes que individual. Por ejemplo, un niño o niña de nacionalidad hondureña recién incorporado a la escuela, con limitadas habilidades sociales debido al temor a lo desconocido, pero con habilidades físicas para jugar al fútbol, puede sentirse parte del equipo deportivo antes de identificarse con el grupo del salón de clase. Este sentido de pertenencia al grupo se convierte en un puente para su integración social.

La referencia simbólica abarca aquellos elementos tangibles y materiales que forman parte de la identidad, y se manifiestan en el cuerpo, como en el lenguaje, en los gustos, en los estilos y en el consumo cultural (Reguillo, 1995). Para esta tercera referencia, Despaigne y Jacobo (2016) hacen una advertencia hacia las escuelas:

Si las escuelas mexicanas enseñan basadas en un paradigma monolítico, es decir, desde una percepción que asume que las lenguas, culturas y experiencias sociales son competencias separadas las unas de las otras, no se valorará el bagaje multicultural y multilingüístico que los alumnos transnacionales han desarrollado. (p. 7)

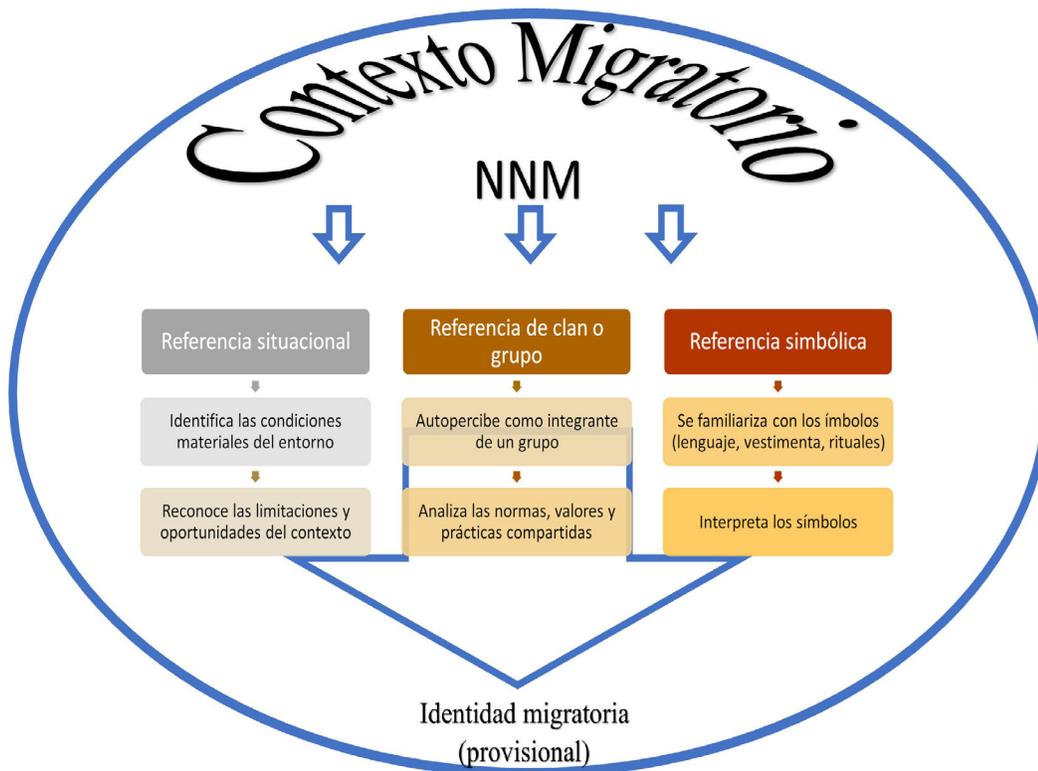
Con base en estas tres referencias, los NNM van dándole significados a un cúmulo de elementos que determinarán una interacción, y les permitirá ser visibles ante el grupo y posteriormente ante la sociedad de acogida. El proceso para definir la identidad les permitirá, no solo ser pensados como sujetos con discursos propios y capacidad de apropiarse de objetos tanto sociales como simbólicos, también les otorga la capacidad de ser agentes sociales ante sus pares y frente a los docentes de la escuela (ver Figura 1).

En este proceso que se diagrama en la Figura 1, cada una de las referencias contiene algunas preguntas que ayudarán a operacionalizar el proceso mediante el cual se va definiendo una identidad en contexto migratorio por parte de los NNM, y que se retomaron en el apartado metodológico. Por ejemplo, la influencia de la referencia situacional implica preguntar: ¿Cómo influye el contexto en la percepción de sí mismos? Para el caso de la referencia de clan o grupo: ¿Cómo se adapta el NNM a las dinámicas del grupo? y ¿Qué elementos del grupo refuerzan o cuestionan la identidad individual? Las preguntas relacionadas con la referencia simbólica serían ¿Cómo se integran los símbolos en la historia personal? y ¿Qué significados se atribuyen a esos símbolos? Las preguntas permiten una operacionalización del proceso, mediante el cual los NNM están definiendo una identidad que, al final, es provisional por la cualidad dinámica del concepto —está en permanente definición—.

Lo destacable de este proceso, como el expuesto en la Figura 1, es que para definir una identidad en contextos diferenciados se lleva a cabo en un momento y espacio donde convergen una variedad de elementos (históricos, culturales, sociales) y en donde la conciencia individual y colectiva conviven para configurar la imagen de los niños y niñas con experiencia migratoria.

Figura 1

Proceso para definir una identidad en niños y niñas migrantes



Nota. Diagrama elaborado con información de Reguillo (1995).

Es en este momento en donde las instituciones educativas deben tener presente que las necesidades socioculturales también resultan fundamentales para un desarrollo integral. Se debe tener en cuenta que la identidad que pudieran definir actores tan particulares como los NNM significa expresar un conjunto de repertorios culturales que los hacen únicos, a través de los cuales establecen sus límites que les permiten distinguirse de los demás en una situación tan particular como el fenómeno migratorio, todo ello en un espacio específico y socialmente organizado como lo son las escuelas (Giménez, 2002).

Esta identidad se irá construyendo y reconstruyendo a partir de los intercambios sociales; por lo anterior lo esencial es la relación social, o como lo menciona Giménez (2002): “La identidad es una construcción social que se realiza en el interior de marcos sociales que determinan la posición de los actores y, por lo mismo, orientan sus representaciones y acciones” (p. 39).

Sumamente importante lo que establece Giroux y McLaren (1998) en relación con los marcos sociales, o como ellos lo definen: “El valor de la escuela se mide en función del grado con que ayudan a diferentes grupos a adaptarse a la sociedad, y no en función del grado en que los posibilita para tareas morales e intelectuales” (p. 80).

En lo que se refiere a los desafíos para el personal docente de educación básica, es necesario asumir los retos lingüísticos, culturales y pedagógicos como justificación para reconfigurar el modelo educativo actual con nuevas estrategias de aprendizaje que atiendan las necesidades socioculturales que permitan a los NNM expresarse y sentirse parte desde la referencia situacional, simbólica y de clan.

En el siguiente apartado, se hace una descripción sobre la metodología que se aplicó en escuelas de educación básica en Mexicali, Baja California, en donde se llevó a cabo el trabajo de campo para identificar aquellas estrategias didácticas y socioculturales aplicadas por las docentes, y que permitieron a niños y niñas extranjeros expresar su identidad en marcos sociales de la frontera norte de México.

Métodos y materiales

Se tomó la decisión de llevar a cabo una investigación cualitativa debido a la forma en que docentes y NNM perciben y experimentan un contexto escolar; se buscó profundizar en las interpretaciones, significados y significantes de los actores en relación con su contexto inmediato. Desde un enfoque etnográfico e integral se identificaron las características socioculturales y académicas de los NNM, en donde el uso de la etnografía como herramienta metodológica, permitió puntualizar el contexto y las historias particulares de profesoras frente a grupo atendiendo a niños y niñas.

La estrategia metodológica implicó observación en tres espacios educativos, así como entrevistas a profundidad con profesoras frente a grupo y con experiencia en haber interactuado con niños y niñas de nacionalidad extranjera en Mexicali, Baja California. Este municipio se ubica como una de las fronteras sur de Estados Unidos. Esto lo posiciona como un espacio estratégico donde históricamente ha habido una afluencia significativa de personas en movilidad de múltiples nacionalidades entre las que destacan niños y niñas de nacionalidad china, haitiana, norteamericana y centroamericana que acompañan a sus familias.

A manera de ejemplificar la importancia del municipio de Mexicali en relación con el fenómeno migratorio, la Coordinación del Centro de Estudios Migratorios (CCEM) menciona, “en el año 2020 se estimó que 65 715 habitantes de Baja California trabajaban y estudiaban en Estados Unidos, de ese total destacan que 9 de cada 10 habitantes residen en Tijuana y en Mexicali” (CCEM, 2022, p. 20). El mismo CCEM (2022) posiciona a Mexicali como una de las ciudades más importantes en el estado de Baja California, México para el cruce de la frontera internacional por personas centroamericanas al señalar que, “35.2% de las personas centroamericanas utilizaron a Mexicali como espacio para el cruce” (p. 30).

Estas estadísticas dan cuenta de la importancia que tiene el municipio de Mexicali como espacio de destino, tránsito y retorno migratorio. Cabe señalar que, en muchos casos, la movilidad humana se da en familia, en compañía de hijos e hijas que en algún momento continuarán su formación educativa en el municipio de Mexicali. En este sentido, se destaca que durante el periodo escolar 2021-2022 (con

corte al 19 de julio de 2022), el Programa Binacional de Educación Migrante (PROBEM) del estado de Baja California tenía registrados para el municipio de Mexicali un total de 3 623 estudiantes inscritos de “nacionalidad extranjera” para el nivel escolar de primaria; de los cuales, 1 863 hombres y 1 760 mujeres (SE-ISEP, 2022).

Ante este panorama fue como se diseñó la estrategia metodológica que permitió profundizar en esos significados y significantes. Para fines de operacionalización metodológica, se diseñó una matriz de consistencia que contenía las principales categorías de análisis que abarcan tres dimensiones: 1) Elementos socioculturales; 2) Perfil de niños y niñas migrantes; y 3) Identidad.

En las escuelas de educación básica se hizo presencia y se registró la observación en el horario de recreo durante una semana para cada espacio escolar. Asimismo, previo consentimiento informado y firmado por las profesoras, se realizaron entrevistas a docentes con más de 20 años de experiencia dando clases frente a grupo, cuyas principales características se exponen en la siguiente tabla (ver Tabla 1).

Tabla 1

Características de las personas entrevistadas

Pseudónimo	Sexo	Edad	Formación profesional	Escuela donde se aplicó la entrevista	Niveles donde ha dado clase	Años de experiencia frente a grupo
Ana	Mujer	46	Licenciada en educación primaria con especialidad en problemas de aprendizaje	Primaria 1	Primaria	23
Blanca	Mujer	49	Licenciada en educación primaria y psicología clínica. Maestra en educación en el campo de formación docente y doctora en ciencias filosóficas.	Primaria 2	Primaria, licenciatura y posgrado.	26
Carmen	Mujer	39	Licenciada en educación secundaria	Primaria 3	Primaria y secundaria	20

Nota. A cada una de las personas que decidieron participar en la entrevista se le explicó el consentimiento informado, así como la garantía de anonimato, obteniendo la aprobación tanto verbal como escrita mediante el formato de consentimiento informado que se le entregó.

En relación con el registro de la observación, se echó mano de la siguiente guía de observación que toma como base la referencia situacional, de clan o grupo y la referencia simbólica, lo que permitió observar el proceso mediante el cual los NNM interactúan con sus pares en un determinado momento (ver Tabla 2).

Tabla 2

Guía para la observación en campo

Referencia	Objetivo	Preguntas guía para observar
Situacional	Identificar cómo influyen las condiciones materiales del entorno. Reconocer las limitaciones y oportunidades del contexto	¿Cómo influye el contexto en la percepción de los NNM durante el recreo?
De clan o grupo	Observar la integración de grupos. Analizar las normas, valores y prácticas compartidas.	¿Cómo se adapta el NNM a las dinámicas de un determinado grupo? ¿Qué elementos del grupo cuestan más trabajo asimilar o comprender?
Simbólica	Identificar la familiarización con los símbolos nuevos	¿Cómo se interpretan los símbolos nuevos? (ropa, lengua)

Tanto las entrevistas como la observación en las escuelas primarias, además de lo contenido en las guías diseñadas, también se enfocaron en identificar las estrategias didácticas y socioculturales mediante las cuales las profesoras “nivelan” a los NNM en el ambiente escolar.

Una de las prioridades planteadas en la metodología fue respetar la privacidad y confidencialidad de los participantes, protegiendo su identidad en todo momento y garantizando que los datos se manejen con responsabilidad, especialmente cuando se trata de información sensible de personas menores de 18 años. Se tomó en cuenta el contexto social y cultural de los participantes en el sentido de ajustar la metodología para no generar ninguna incomodidad. En ningún momento se puso en riesgo el bienestar social o integridad de quienes aceptaron participar en el proyecto. En este documento se omiten los nombres, tanto de las escuelas primarias, así como el de las personas que colaboraron en las entrevistas.

La metodología planteada también buscó una colaboración horizontal entre quien investiga y las personas que colaboraron en el proyecto. Por tanto, se respetó la colaboración horizontal desde el punto de vista de una metodología colaborativa.

En el siguiente apartado se presentan algunos de los hallazgos más importantes que resultaron de la investigación de campo en relación con las estrategias didácticas y socioculturales que las profesoras han aplicado a lo largo de su experiencia frente a grupo, en donde han interactuado con NNM para permitir una exteriorización de elementos identitarios.

Resultados

Uno de los primeros elementos que nos llamó la atención en una de las escuelas que se encuentra a escasos metros de la línea fronteriza de Mexicali, Baja California, fue el mural a su entrada (ver Figura 2).

Figura 2

Mural escuela primaria 1



Nota. Fotografía tomada durante el trabajo de campo. Se desconoce el título y el autor del mural. Foto tomada el 28 de marzo de 2023.

A decir de la profesora Ana, la escuela primaria se caracteriza por: “[...] la maravillosa práctica y exigencia que tenemos de que, esta escuela con 104 años (de existencia), desde su primer año, es escuela de migrantes” (Comunicación personal, profesora Ana, 23 de marzo de 2023). Se trata de una institución educativa relacionada con el contexto histórico y con la capacidad de atender a niños y niñas de diferentes nacionalidades que conviven en ella día a día. Esta institución, que tiene como mural una convivencia cultural armónica, fomenta el diálogo y el intercambio entre sus portadores, está promoviendo la internalización de universos sociales de manera simbólica. Lo anterior puede facilitar un proceso de socialización entre los niños y niñas de cualquier nacionalidad.

El que el mural represente a dos niños de diferentes nacionalidades tomados de la mano, simboliza la unión y el respeto entre pueblos distintos; es un mensaje que se encuentra en primer plano al ingresar

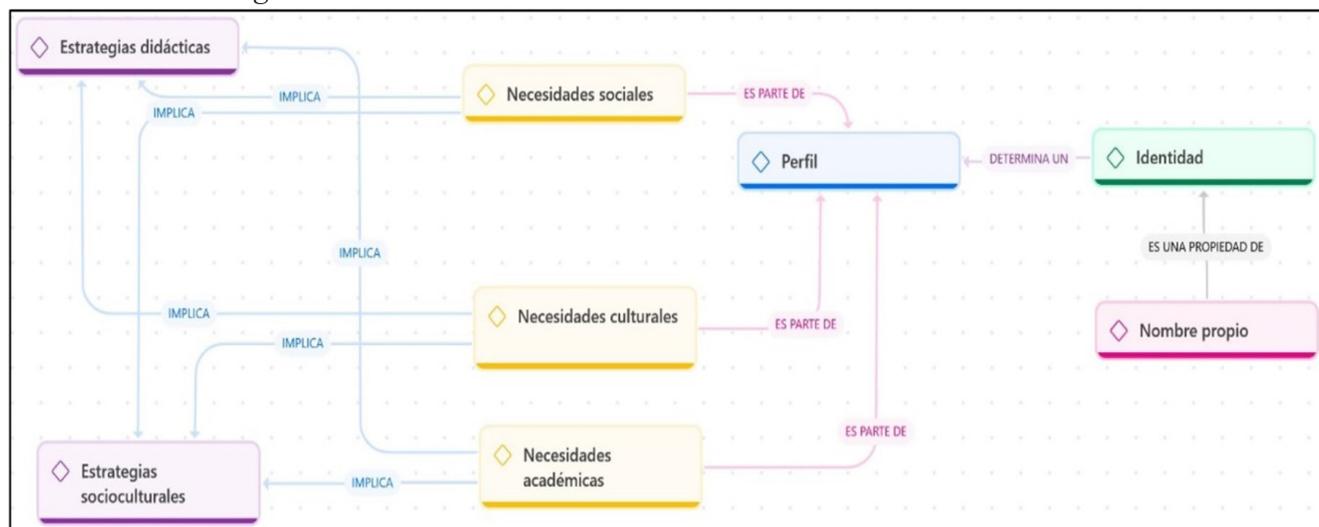
a las instalaciones de la escuela. En el mismo sentido, al representar a los niños con trajes típicos de sus respectivas culturas, lo que resalta es la importancia de preservar y valorar las identidades culturales en un contexto migratorio. El mensaje que sugiere es sobre la diversidad cultural en el sentido de que no se trata de un obstáculo, sino de una fuente de enriquecimiento mutuo.

La expresión de la identidad necesita de contextos adecuados, ya que implica una interacción entre quienes la construyen –en este caso los NNM y el entorno social representado por la escuela–; aquí los espacios de interacción se convierten en el escenario fundamental para que esta constante redefinición de la identidad tenga lugar. Por ello, es ideal que la escuela, como parte de su esencia institucional, promueva y acoja la convivencia pacífica y enriquecedora entre diversas culturas. Este mural puede ser interpretado como una posible estrategia sociocultural.

Uno de los hallazgos más importantes fue identificar la relación entre categorías analíticas que sugieren una ruta mediante la cual los NNM pueden expresar su identidad, y que deriva en insumos para que las profesoras adecuen las estrategias didácticas y socioculturales (ver Figura 3).

Figura 3

Relación entre categorías analíticas



Nota. Con información obtenida de las entrevistas.

Como espacio fronterizo, Mexicali convive cotidianamente con diferentes culturas que influyen de manera sustancial en ese proceso para definir una identidad. Al considerar un contexto inter y multicultural como lo es Mexicali, el definir una identidad se puede convertir en un proceso complejo que implica un sentido de pertenencia y autoconcepción frente a múltiples influencias culturales, y todo inicia con el reconocimiento del nombre propio.

[...] tuvimos el caso de una niña que no sabíamos, porque no nos decía ella su nombre, y en chino, pues es completamente diferente. [...] me llamaba mucho la atención porque la niña no interactuaba y se quedaba parada únicamente en medio de la explanada [...] entonces el maestro de educación física intentaba comunicarse con ella y le dijo ¡Norma!, y la niña volteó y de ahí se le quedó ‘Norma’ (Comunicación personal, profesora Blanca, 30 de marzo de 2023).

Uno de los componentes fundamentales de toda identidad es el nombre propio. En el caso de los NNM, poseen un nombre que les brinda un sentido de pertenencia, ya que fue seleccionado específicamente para ellos. El nombre propio actúa como la variable que desencadena la relación de categorías presentadas en la Figura 3, siendo una característica esencial e inseparable de la identidad. Como señala **Reguillo (1995)**: “[...] la identidad es una relación objetiva entre el portador y el medio social donde se desenvuelve [...] es una pieza delicada cuyo funcionamiento requiere un mantenimiento constante y del soporte material que le dé sentido: la identidad necesita exteriorizarse, objetivarse de algún modo” (p. 32).

Para objetivar una identidad mediante las diferentes manifestaciones, este proceso comienza cuando se reconoce a las personas por su nombre propio. El nombre, como categoría identitaria, se basa en la sensación que genera al ser reconocido por los demás, lo que produce un sentimiento de igualdad personal (**Trejo Quintana, 2008**). Al igual que la identidad como derecho fundamental, el nombre está incluido entre los derechos establecidos en la Convención sobre los Derechos del Niño del Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (Unicef). Según el artículo 7 de dicha convención: “todo niño o niña tiene derecho a un nombre desde el momento de su nacimiento” (**Unicef, 2006, p. 11**). Esto subraya la relevancia de esta primera categoría identificada.

La segunda categoría que se relaciona es el perfil de los NNM; que resulta único debido a la experiencia migratoria, y que debe ser considerado al momento de permitir expresar la identidad en un contexto escolar. Los elementos que comprenden los perfiles de niños y niñas con experiencia migratoria, que fueron identificados por las profesoras son:

1. [...] su condición emocional porque, son casi nómadas, porque traen una historia que uno no imagina qué tan violenta puede ser (Comunicación personal, profesora Ana, 30 de marzo de 2023).
2. [...] ellos (niños y niñas) vienen traídos por sus padres porque aquí buscan una mejor oportunidad de vivir (Comunicación personal, profesora Carmen, 22 de noviembre de 2022).

El perfil de los NNM implica considerar un contexto desafiante, así como experiencias que han restringido su capacidad de expresarse. Dentro de este perfil, identificado por las profesoras y confirmado en la observación, se destaca el hecho de que los NNM son acompañantes de una decisión que no han tomado; esa decisión fue tomada por adultos en busca de mejores condiciones de vida. Este perfil de acompañantes incluye formas interiorizadas de la cultura de su lugar de origen, lo que refleja un arraigo selectivo de ciertos elementos y rasgos culturales. Sin embargo, como señala **Giménez (2002)** “[...] la mera

existencia objetivamente observable de una determinada configuración cultural no genera automáticamente una identidad” (p. 38). Esto significa que, al identificarse frente a otros, los NNM se posicionan dentro de un campo social determinado, donde su identidad se va construyendo más a partir de las relaciones grupales que del arraigo cultural de su lugar de origen.

En consecuencia, los perfiles que dependen de una identidad específica generan necesidades sociales, académicas y culturales. Estas necesidades forman parte de las categorías identificadas en el trabajo de campo y, como se ilustra en la Figura 3, surgen a partir de un perfil particular que busca expresar una identidad. Las necesidades identificadas están intrínsecamente ligadas a la forma en que estos niños y niñas se reconocen y se relacionan dentro de su entorno social, más que a su herencia cultural original.

A partir de la narrativa de las entrevistas, a continuación, se presentan algunas afirmaciones que evidencian las necesidades más importantes que fueron identificadas por las profesoras, y que se registraron en la observación en los espacios escolares (ver Tablas 3 y 4).

Tabla 3

Necesidades en niños y niñas migrantes de escuelas públicas, Mexicali, Baja California

Sociales	Culturales	Académicas
[...] ahí nació el niño, su mamá es haitiana y el niño es brasileño. Luego se fueron a Venezuela. Luego les dieron trabajo en Colombia. (comunicación personal, profesora Blanca, 30 de marzo de 2023).	[...] la cuestión cultural nos cuesta trabajo a ellos y a nosotros. (Comunicación personal, Profesora Ana 23 de marzo de 2023)	[...] todo lo que se maneja en preescolar fue lo primero que estuvimos manejando nosotros aquí; lateralidad; motricidad fina a la gruesa les faltaba muchísimo (comunicación personal, profesora Carmen, 22 de noviembre de 2022).
No sabe leer, me importa que lea para la socialización tiene que saber leer (Comunicación personal, profesora Ana, 23 de marzo de 2023)	[...] no es nada más otro idioma; el idioma incluye toda una realidad diferente, símbolos y significados distintos (Comunicación personal, profesora Carmen, 22 de noviembre de 2022).	[...] los niños de cuarto grado que ya vienen de diez años y que no tienen el idioma es donde yo siento que batallaron un poco más. (comunicación personal, profesora Blanca, 30 de marzo de 2023).

Nota. Cada entrevista tuvo una duración de una hora y quince minutos en promedio.

Con base en **Reguillo (1995)** y sumando los registros de la observación en el campo de estudio, las necesidades identificadas por las profesoras que se presentan en la Tabla 3, tienen un impacto directo en el proceso de definición de una identidad desde una perspectiva situacional. Esto se debe a que la construcción de una identidad en un contexto específico está ligada a los espacios, escenarios y lugares que los actores consideran propios; es decir, aquellos donde pueden expresar su nombre, perfil y cultura. Estos elementos les permiten comprender quiénes son, quiénes han sido y qué oportunidades tienen de integrarse en una sociedad que les resulta desconocida.

Tabla 4*Registros de observación con base en las referencias situacionales de clan o grupo, y simbólica*

Espacio observado	Objetivo	Preguntas guías	Observado
Patio escuela primaria 1	Identificar cómo influyen las condiciones materiales del entorno	¿Cómo influye el contexto en la percepción de los NNM durante el recreo?	Los NNM que llevan más tiempo en la escuela están perfectamente familiarizados con el contexto: saben muy bien cuál es la función de cada edificio o salón (dirección, biblioteca, cafetería o tienda). Los NNM con menos tiempo en la escuela se desplazan por el patio con menor seguridad, y casi todo el tiempo que dura el recreo, buscan estar cerca de un profesor. El no estar tan familiarizados con el contexto expone a los NNM como inseguros.
Salón de clase durante recreo escuela primaria 2	Analizar las normas, valores y prácticas compartidas.	¿Cómo se adapta el NNM a las dinámicas de un determinado grupo?	Un niño con poco tiempo en la escuela, que no habla mucho español, tuvo dificultades para expresarse al momento de querer salir al baño una vez que el recreo acabó. Sus compañeros, con quienes estaba jugando en el recreo, ayudaron a decirle a la maestra que el niño quería salir al baño, pero que como no sabía, los compañeros pidieron permiso a la maestra para “enseñarle dónde estaba el baño”.
Patio de escuela primaria 3	Identificar la familiarización con los símbolos nuevos	¿Cómo se interpretan los símbolos nuevos?	Un grupo de niños y niñas estaban convenciendo a un niño de que probara un “burrito”, le decían que le iba a gustar porque no tenía picante. El niño probó el burrito. Le gustó mucho porque se lo acabó diciendo que le iba a decir a su mamá que le preparara unos burritos para el siguiente día. El niño que probó por primera vez el burrito era originario de Centroamérica.

Nota. El burrito es un alimento muy común en el norte de México, que consiste en comida envuelta en tortilla.

Las narrativas sobre las necesidades sociales reflejan la complejidad de las trayectorias migratorias que las personas experimentan. La movilidad constante de la familia –de Brasil, a Venezuela y a luego Colombia– sugiere que las necesidades básicas (empleo, vivienda, educación, salud) no fueron garantizadas

en los países de origen. En el mismo sentido, la necesidad de saber leer para la socialización da a entender la importancia de la educación como mecanismo para la inclusión. La falta de alfabetización promueve los ciclos de exclusión y marginalización, ciclos que se pueden romper si se identifican y se adoptan las estrategias didácticas adecuadas.

Ahora bien, en cuanto a las necesidades culturales, es imprescindible tomar en cuenta que se está frente a sociedades multiculturales; por lo tanto, la identidad original es aquella que se inicia en el lugar de origen, puede sufrir una crisis donde los NNM deben negociar el sentido de pertenencia. A lo anterior, **García Canclini (2012)** lo define como “hibridación cultural” (p. 45), que significa la capacidad de las personas para incorporar varios elementos de diferentes culturas en su identidad, creando formas nuevas de ser y pertenecer.

En este sentido, las necesidades culturales identificadas por las profesoras en la Tabla 3, reflejan los desafíos que surgen en contextos de diversidad cultural. La frase “nos cuesta trabajo tanto a ellos como nosotras” pudiera significar aquellas dificultades para comprender, aceptar o integrar las diferencias culturales. Se trata de las disposiciones internalizadas de un grupo chocando con las de otro. El reconocer que “cuesta trabajo” implica un esfuerzo consciente por superar las barreras.

La afirmación sobre que no se trata nada más del idioma, sino de una realidad diferente, con símbolos y significados distintos, refleja una conexión significativa entre el lenguaje y la cultura; por lo tanto, se asume al lenguaje como un sistema simbólico que representa una realidad y que puede transmitir significados. El hecho de reconocer esas necesidades culturales significa que no solo son superficiales, sino que están profundamente arraigadas en las prácticas cotidianas.

Sin lugar a duda, las necesidades que más se repiten en la interacción cotidiana entre NNM y profesoras, son las necesidades vinculadas con lo académico. Elaborar estrategias que permitan atender necesidades como lateralidad, motricidad fina y gruesa, así como enseñar a que aprendan a leer y escribir en otro idioma, impactan no solo en el desarrollo individual; también impactará en la sociedad en su conjunto. Por ello, si las necesidades sociales, académicas y culturales no son reconocidas como tales, la referencia situacional que influye en la definición de una identidad limitaría la capacidad de los individuos para expresarse en un entorno social como la escuela.

En este mismo sentido, se lograron identificar diversas estrategias que abordaron las necesidades mencionadas en la Tabla 3. Estas estrategias contribuyen significativamente a la referencia situacional, simbólica y de grupo o clan, facilitando la definición de una identidad. En particular, las estrategias registradas fortalecen tres aspectos fundamentales para la definición de la identidad en NNM: 1) permiten la creación de espacios sociales inclusivos; 2) se consolida la comunidad educativa; y 3) se logra una definición y contextualización de diversos significados, es decir, se externalizan y se objetivan.

Las estrategias registradas se clasificaron en dos categorías: estrategias didácticas y estrategias socioculturales. Todas ellas surgen como respuesta a situaciones específicas que se vivieron en las escuelas, y que las maestras entrevistadas resolvieron de manera práctica. Aunque no están formalmente registradas como estrategias pedagógicas, didácticas o institucionales, la experiencia de las profesoras las convierte en referentes valiosos en caso de que se presente una situación similar en el futuro (ver Tabla 5).

Tabla 5

Estrategias aplicadas para la atención de NNM

Didácticas	Socioculturales
Evaluación diagnóstica y mirar en qué nivel se encuentra ese niño. (comunicación personal, profesora Ana, 23 de marzo de 2023).	Observando sus lenguajes múltiples, porque no nada más es su lengua. Todo su lenguaje corporal (Comunicación personal, profesora Carmen, 22 de noviembre de 2022).
[...] La dicción de nosotros, y cómo se van dando las instrucciones [...] También es con mímica, también la expresión facial tiene mucho que ver. (Comunicación personal, profesora Blanca, 30 de marzo de 2023).	[...] Entonces Googleo (búsqueda en internet): “hábitos culturales de los haitianos” [...] Ahí es cuando se negocia (Comunicación personal, profesora Ana, 23 de marzo de 2023)
La maestra de inglés nos hizo un vocabulario en francés, en portugués y en inglés de palabras básicas para dirigirnos con los niños (comunicación personal, profesora Blanca, 30 de marzo de 2023).	[...] lo que tenemos que hacer nosotros es ir encauzándolos, ir encaminándolos para esa convivencia, para que se vayan generando esos ambientes donde ellos puedan expresarse (Comunicación personal, profesora Blanca, 30 de marzo de 2023)

Nota. La información de las entrevistas se sistematizó y se extrajeron las citas significativas.

Las estrategias de enfoque sociocultural registradas en la Tabla 5 ponen de manifiesto una realidad: Existen necesidades socioculturales en NNM que no han sido adecuadamente integradas en la atención integral dirigida a poblaciones vulnerables. **Castrejón (2022)** respalda esta idea al señalar que los niños y niñas reflejan los desafíos asociados a la construcción de identidades transnacionales. “Al interactuar en dos fronteras, los NNM llevan consigo sus prácticas, tradiciones y costumbres originarias, las cuales reproducen en nuevos contextos geográficos como una forma de preservar su identidad sociocultural, lo que da lugar a un proceso de resiliencia” (p. 210).

La cita anterior sugiere que, ante la presencia de necesidades socioculturales como la definición de una identidad, los NNM enfrentan una situación compleja y restrictiva. Como individuos que buscan continuar su formación educativa, el hecho de moverse entre fronteras –tanto políticas como simbólicas–, puede generar confusión en su identidad. No obstante, la necesidad de interactuar en estos espacios fomenta una resiliencia que les permite resistir los impactos culturales. Esto subraya la relevancia de implementar estrategias socioculturales que incluyan la observación con un propósito definido, tal como lo expresa la profesora Carmen “observando sus múltiples lenguajes, porque no se trata solo de su lengua materna [observar] todo su lenguaje corporal (Comunicación personal, profesoras Carmen, 22 de noviembre de 2022). Asimismo, una de las estrategias más importantes que se identifica en la información de la tabla 5 implica una pedagogía horizontal. Lo anterior con base en que, las profesoras, con sus acciones, buscan democratizar el proceso de enseñanza-aprendizaje al romper con la jerarquía tradicional –por ejemplo el usar mímica– convirtiendo al aula en un espacio donde estudiantes y maestros participan activamente en el diálogo y respeto hacia las diferencias. El salón de clases se convierte en un espacio democrático donde todos enseñan y todos aprenden.

Al considerar una pedagogía horizontal, el observar la forma en que los NNM interactúan con sus pares puede arrojar información valiosa para que las profesoras diseñen una planeación didáctica integral que permita, en un principio, sentirse identificados a partir de reconocerles el nombre. Durante la observación que se registró, se identificó cómo los compañeros de clase explicaron a la profesora que un compañero quería ir al baño, pero no sabía ni cómo avisar ni dónde estaba el baño. Los compañeros pidieron permiso a la profesora para “enseñarle dónde está el baño”. Lo anterior permitió a la profesora generar los ambientes para que se vayan expresando e incentivando la cooperación y solidaridad entre pares de forma horizontal: enseñando a enseñar.

Esta promoción de la convivencia también abona, de manera significativa, al proceso para definir una identidad desde el ámbito situacional, en el sentido de que la interacción entre pares permite introyectar en los niños y niñas sin experiencia migratoria una idea de quién es y quién ha sido el compañero que necesita ayuda para comunicar la idea de “ir al baño”. Se trata de una referencia de clan o grupo que constituye el lazo entre el espacio y el sujeto, tanto para sí mismo, como para los demás.

Otra estrategia sociocultural fue la iniciativa de las profesoras para investigar temas relacionados con los NNM con los que están interactuando debido a que, entre otras cosas, permite a la institución educativa a través de la profesora que investigó sobre «hábitos culturales de los haitianos», contar con una base de datos culturales sobre diferentes nacionalidades. Lo anterior genera una interacción horizontal entre profesora y alumnos para crear espacios que permitan el reconocimiento de diferentes formas de conocimientos, subjetividades e identidades (González, 2006).

Una interacción horizontal es el medio social que permite un intercambio con otros, sin la necesidad de dedicarles una reflexión especial; se trata, dice Goffman (2006) de cuando nos encontramos por primera vez con alguien, y la información que tenemos nos permite prever su identidad social. Esa «identidad social» fue atendida por la estrategia de investigar «hábitos culturales de los haitianos» por parte de la profesora. Implica el hecho de no establecer prejuicios hacia aquellos niños que se quitan los zapatos al entrar a clases, sino asumir que se trata de una rutina cultural que puede ser explicada y fundamentada.

Conclusiones

Una de las conclusiones más relevantes es que los NNM tienen la capacidad de interactuar en dos o más fronteras, lo que significa que están expuestos a usos, costumbres y culturas diversas que intentarán replicar en otros espacios como las escuelas. Esto se convierte en una estrategia para preservar una identidad sociocultural con la que han crecido y que, a través de la interacción con sus pares, se va adaptando y moldeando, influyendo incluso en sus decisiones futuras.

Una de las necesidades socioculturales clave es que estos NNM puedan ir definiendo su identidad dentro de los espacios educativos. Lo anterior implica reconocer la importancia de construir la identidad en contextos escolares basada en tres referencias principales: la situacional, la de clan o grupo, y la simbólica. Estas referencias les permiten establecerse y adaptarse al rol social que podría corresponderles a partir de elementos objetivos que los definen. Por ello, es fundamental un proceso de integración en las instituciones educativas que tome en cuenta las necesidades socioculturales específicas de los NNM.

Definir una identidad migratoria a partir de estas tres referencias tiene un impacto en dos aspectos principales: 1) en el proceso de enseñanza-aprendizaje; y 2) en la adaptación a un entorno que les resulta ajeno. En el primer caso, la identidad puede facilitar o limitar el aprendizaje, ya que la familiaridad con el contexto educativo influye directamente en el rendimiento escolar. En cuanto a la adaptabilidad, una identidad definida juega un papel crucial, ya que la capacidad de expresarse en un ambiente escolar genera confianza en los NNM, y les permite desenvolverse en un medio que inicialmente les es desconocido.

Respecto a las estrategias didácticas y socioculturales implementadas por las docentes, se observa que es posible romper con el paradigma monolítico que ha caracterizado a las escuelas mexicanas a partir de una pedagogía horizontal, especialmente en contextos fronterizos donde convergen diversas lenguas, culturas y experiencias sociales. Aunque se han logrado avances significativos en el derecho a la educación para todos los niños y niñas, gracias a programas como el PROBEM, que ha trabajado intensamente en la frontera norte para garantizar este derecho, las estrategias aplicadas por las docentes revelan un nuevo desafío: garantizar el derecho al nombre y a la identidad. Este reto implica que las escuelas y el personal docente deben adaptarse para superar los procesos de exclusión en la enseñanza y reconocer a los NNM como sujetos de derecho con una identidad diferenciada, no homogénea.

Finalmente, es crucial considerar que, al llegar a un entorno desconocido, donde las referencias culturales y lingüísticas no les son familiares, las estrategias didácticas y socioculturales identificadas pueden fomentar una valoración positiva de la identidad que los NNM traen consigo. Esto, a su vez, estimula su autoestima, creatividad, orgullo de pertenencia, solidaridad grupal y voluntad de autonomía, aspectos esenciales para un desarrollo integral.

Referencias bibliográficas

- Berry, J.** (1997). Immigration, Aculturation, and Adaptation. *Applied Psychology*, 46(1), 5-34. <https://doi.org/10.1111/j.1464-0597.1997.tb01087.x>
- Bourdieu, P.** (1998). *La distinción. Criterio y bases sociales del gusto*. Taurus.
- Bourdieu, P.** (2009). *El sentido práctico*. Siglo XXI.
- Bustamante, P. R.** (2017). De pupitres y migración internacional: una revisión sobre menores migrantes en el acceso a la educación. En R. I., Roa; E. I., Santillán; D., Islas y Y. A., López. (Coords.). *Migración, Educación y Sociedad: visiones y experiencias desde la frontera* (pp. 163-175). EDIPE.
- Castrejón, O.** (2022). Del oasis de tierra caliente hasta The Golden State. Socialización y experiencias transnacionales de niños y niñas de la Huacana, Michoacán, y el Estado de California, en un contexto escolar y de violencia. En O. A., Mojica; N., Baca y P. R., Bustamante. (Coords.). *Niñas, niños y jóvenes en las movilidades México-Estados Unidos. Acercamientos a sus experiencias de vida y escolares* (pp. 209-235). UAEMex.
- Cifuentes Garzón, J. E.** (2021). Escuela urbana y reconfiguración de identidades en la juventud rural. *Revista colombiana de Educación*, 1(82), 131-150. <https://doi.org/10.17227/rce.num82-10579>
- Coordinación del Centro de Estudios Migratorios [CCEM].** (2022). *Diagnóstico de la movilidad humana en Baja California*. Gobierno de México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/732107/Diagnostico_de_la_Movilidad_Humana_en_Baja_California.pdf
- Despaigne, C. y Jacobo, M.** (2016). Desafíos actuales de la escuela monolítica mexicana: el caso de los alumnos migrantes transnacionales. *Revista electrónica de educación Sinéctica*, (47), 1-17. <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/645/659>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia [Unicef].** (2006). *Convención sobre los derechos del niño. Unicef Comité Español*. <https://www.unicef.org/es/convencion-derechos-nino/texto-convencion>
- Franco García, M. J.** (2014). Los estudiantes inmigrantes: sujetos emergentes del derecho a la educación. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 44(1), 93-131. <https://doi.org/10.48102/rlee.2014.44.1.256>

- García Canclini, N.** (2012). *Culturas híbridas*. DEBOLSILLO.
- Giddens, A.** (2014). *Sociología*. Sexta edición [traducción de Francisco Muñoz de Bustillo]. Alianza Editorial.
- Giménez, G.** (2002). La identidad: una noción problemática pero necesaria. En Chihu, A. (coordinador). *Sociología de la identidad* (pp. 35-62). UAM.
- Giroux, H. y McLaren, P.** (1998). *Sociedad, cultura y educación*. Miño y Dávila ediciones.
- Goffman, E.** (2006). *Estigma. La identidad deteriorada*. Amorrortu editores.
- González, L.** (2006). La Pedagogía crítica de Henry A. Giroux. *Revista electrónica Sinéctica*, (29), 83-87. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=99815739014>
- León, I.** (2017). Panorama sobre educación migrante en México y Baja California. En R. I., Roa; E. I., Santillán; D., Islas y Y. A., López (Coords.). *Migración, Educación y Sociedad: visiones y experiencias desde la frontera* (pp. 153-160). EDIPE. https://fpie.mx1.uabc.mx/wp-content/uploads/2024/04/4.-Migracion-Educacion-y-Sociedad_-visiones-y-experiencias-desde-la-frontera_compressed-alf.marketing-Agencia-de-Marketing-Digital.pdf
- Maslow, A.** (1991). *Motivación y personalidad*. Ediciones Díaz de Santos, S. A. <https://batalloso.com/wp-content/uploads/2021/09/Maslow-Abraham-Motivacion-Y-Personalidad.pdf>
- Max-Neef, M., Elizalde, A. y Hopenhayn, M.** (1991). *Desarrollo a escala humana. Una opción para el futuro*. Cepaur, Fundación Dag Hammarskjöld. https://www.daghammarskjold.se/wp-content/uploads/1986/08/86_especial.pdf
- Organización Internacional para las Migraciones (OIM).** (2019). *Glosario de la OIM sobre Migración, No. 34*. ONU-Migración. <https://publications.iom.int/system/files/pdf/iml-34-glossary-es.pdf>
- Pérez, I. y Fernández, A.** (2009). Estudios regionales desde la antropología sociocultural. *Ciencia y Sociedad*, 34(3), 418-439. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87012995005>
- Reguillo, R.** (1995). *En la calle otra vez. Las bandas: identidad urbana y usos de la comunicación*. ITESO.
- Rodríguez, G.** (15 de noviembre de 2024). *Niños y adolescentes migrantes*. Periódico La Jornada. <https://www.jornada.com.mx/noticia/2024/11/15/opinion/ninos-y-adolescentes-migrantes-148>
- Secretaría de Educación-Instituto de Servicios Educativos y Pedagógicos de Baja California (SE-ISEP).** (2022). *Respuesta a solicitud de información. Oficio No. UT-934/2022*. Gobierno del Estado Libre y Soberano de Baja California.

- Sierra, S. E. y López, Y. A.** (2013). Infancia migrante y educación transnacional en la frontera México-Estados Unidos. *Revista sobre la infancia y la adolescencia*, (4), 28-54. <http://dx.doi.org/10.4995/reinad.2013.1461>
- Trejo Quintana, J.** (2008). *Habitar es narrativizar: El proceso de construcción de la identidad en jóvenes vallechalquenses* [Tesis de maestría, Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, México (FLACSO)]. <https://repositorio.flacsoandes.edu.ec/bitstream/10469/1161/1/TFLACSO-2008JTQ.pdf>
- Zúñiga, V.** (2013). Migrantes internacionales en las escuelas mexicanas: desafíos actuales y futuros de política educativa. *Revista Electrónica Sinéctica*, (40), 1-12. <https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/50/42>
- Zúñiga, V., Hamann, E. y Sánchez, J.** (2008). *Alumnos transnacionales. Escuelas mexicanas frente a la globalización*. Secretaría de Educación Pública.



Paradigma

Revista de Investigación Educativa

Percepciones de impacto del programa “Jóvenes a la U” de la Alcaldía de Bogotá en la Universidad Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia

Perceptions of the impact of the Bogotá Mayor's Office's "Jóvenes a la U" program on the Minuto de Dios University Corporation, Colombia

^{a,*}Daniela Pérez Rueda

^a daniela.perez-r@uniminuto.edu.co. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia.
<https://orcid.org/0009-0002-0035-8750>

Resumen

Este estudio transversal descriptivo evalúa el alcance social del programa "Jóvenes a la U" de la Alcaldía de Bogotá en la Corporación Universitaria Minuto de Dios, enfocándose en facilitar el acceso gratuito a la educación superior para jóvenes de bajos recursos. Se realizó una investigación mixta mediante encuesta estructurada aplicada a 633 beneficiarios seleccionados por muestreo aleatorio estratificado. Los datos cuantitativos se analizaron mediante estadística descriptiva y las respuestas cualitativas fueron categorizadas temáticamente. Los resultados revelaron que el 93.9% de los participantes, principalmente de estratos 1 y 2, no habrían accedido a educación universitaria sin este apoyo. El 95% reportaron cambios significativos en sus perspectivas y metas. Los participantes se concentraron en localidades periféricas de alta vulnerabilidad socioeconómica, experimentando mejoras en desarrollo personal y profesional. El programa alcanzó su máximo en 2023, beneficiando al 52% del total de participantes. Se identificaron áreas de mejora como servicios de acompañamiento académico más integrales y pagos más oportunos. "Jóvenes a la U" se posiciona como modelo efectivo de política pública que reduce barreras estructurales en el acceso a educación superior, transformando trayectorias de jóvenes de comunidades marginadas.

Palabras clave: acceso a la educación superior, equidad educativa, apoyo financiero, desarrollo personal y profesional, empoderamiento de jóvenes

*Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v32i53.20556>

Recibido: 20 de febrero de 2025 | Aceptado: 13 de junio de 2025

Disponible en línea: junio de 2025

Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817-4221 | EISSN 2664-5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

This descriptive cross-sectional study evaluates the social reach of the Bogotá Mayor's Office's "Jóvenes a la U" program at the Minuto de Dios University Corporation, focusing on facilitating free access to higher education for low-income youth. A mixed-methods research was conducted using a structured survey administered to 633 beneficiaries selected by stratified random sampling. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, and qualitative responses were categorized thematically. The results revealed that 93.9% of participants, primarily from strata 1 and 2, would not have accessed university education without this support. Ninety-five percent reported significant changes in their perspectives and goals. Participants were concentrated in peripheral locations with high socioeconomic vulnerability, experiencing improvements in personal and professional development. The program reached its peak in 2023, benefiting 52% of the total participants. Areas for improvement were identified, such as more comprehensive academic support services and more timely payments. "Jóvenes a la U" is positioned as an effective public policy model that reduces structural barriers to access to higher education, transforming the careers of young people from marginalized communities.

Keywords: access to higher education, educational equity, financial support, personal and professional development, youth empowerment

Introducción

La educación superior constituye un pilar fundamental para el desarrollo individual y colectivo de una sociedad, representando una herramienta estratégica de transformación social y económica. No obstante, persisten barreras significativas que limitan el acceso a este nivel educativo, especialmente para jóvenes provenientes de entornos socioeconómicos vulnerables. En este contexto complejo, surge el programa "Jóvenes a la U" de la Alcaldía de Bogotá como una iniciativa innovadora destinada a democratizar el acceso a la educación superior.

El programa "Jóvenes a la U" ([Secretaría de Educación, 2021](#)), implementado desde 2021 y actualmente activo, ofrece becas integrales a jóvenes bogotanos de estratos 1, 2 y 3 (clasificación socioeconómica colombiana que identifica a poblaciones de ingresos bajos y medio-bajos) para cursar estudios universitarios completos. Hasta la fecha, ha beneficiado a más de 25,000 estudiantes, cubriendo matrícula, apoyo de sostenimiento y acompañamiento psicosocial para garantizar su permanencia en el sistema educativo. Este programa se configura como una respuesta estructural para enfrentar las desigualdades educativas, ofreciendo no solo un apoyo financiero directo, sino también un acompañamiento integral para garantizar la permanencia y el éxito académico de los beneficiarios.

La presente investigación tiene como propósito analizar la percepción del impacto del programa "Jóvenes a la U" en la Universidad Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), Colombia,

evaluando su capacidad para transformar trayectorias individuales y contribuir a la movilidad social. A través de un estudio cuantitativo, se busca comprender el alcance y las implicaciones de esta política pública en la reducción de brechas educativas y el empoderamiento de jóvenes de comunidades históricamente marginadas.

La educación superior en Colombia enfrenta desafíos significativos en términos de acceso y equidad, particularmente en las zonas urbanas donde las brechas socioeconómicas son más pronunciadas (**Ministerio de Educación Nacional, 2013**). En Bogotá, esta problemática se manifiesta especialmente en las localidades periféricas, donde un alto porcentaje de jóvenes de estratos 1, 2 y 3 encuentran obstáculos considerables para acceder y permanecer en la educación superior, perpetuando así ciclos intergeneracionales de desigualdad y limitando las oportunidades de movilidad social.

En respuesta a esta situación, la Alcaldía de Bogotá implementó el programa "Jóvenes a la U", una iniciativa que busca democratizar el acceso a la educación superior en la ciudad. La Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO), como institución participante en este programa, ha experimentado un incremento significativo en la matrícula de estudiantes provenientes de sectores vulnerables, especialmente de localidades como Bosa, Ciudad Bolívar, Suba y Usme, que históricamente han presentado bajos índices de acceso a la educación superior.

Sin embargo, es fundamental evaluar el impacto real de este programa en la comunidad estudiantil de UNIMINUTO, considerando no solo aspectos cuantitativos como el número de beneficiarios y su distribución territorial, sino también elementos cualitativos como los cambios en las perspectivas de vida, el desarrollo personal y profesional, y las transformaciones en las dinámicas familiares y comunitarias de los participantes. Esta evaluación cobra especial relevancia considerando que el 94% de los beneficiarios indica que sin el programa no habría podido acceder a la educación superior.

Por lo tanto, esta investigación busca evaluar el impacto del programa "Jóvenes a la U" en la población estudiantil de UNIMINUTO, examinando las transformaciones socioeconómicas, educativas y personales que ha generado en sus beneficiarios. Este análisis resulta crucial para comprender la efectividad del programa, identificar áreas de mejora y determinar su potencial como modelo replicable para abordar las brechas de acceso a la educación superior en otros contextos urbanos similares. Además, permitirá evaluar si la iniciativa está cumpliendo su objetivo de ser un catalizador de movilidad social y desarrollo territorial en las zonas más vulnerables de Bogotá.

Objetivo general

Evaluar el alcance social multidimensional del programa "Jóvenes a la U" de la Alcaldía de Bogotá en los estudiantes beneficiarios de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, con el fin de determinar su eficacia en la promoción del acceso equitativo a la educación superior y el desarrollo integral de los jóvenes en un entorno académico y profesional.

Objetivos específicos

- Caracterizar el perfil socioeconómico y académico de los estudiantes de la Corporación Universitaria Minuto de Dios que se han beneficiado del programa "Jóvenes a la U".
- Examinar la percepción de los beneficiarios sobre el impacto del programa en su situación económica, calidad de vida y perspectivas de futuro.
- Determinar la contribución del programa "Jóvenes a la U" en el desarrollo personal y profesional de los beneficiarios.

Discusión teórica

El acceso a la educación superior representa uno de los pilares fundamentales para el desarrollo socioeconómico y la reducción de las desigualdades en la sociedad contemporánea. Según [Vieira do Nascimento et al. \(2022\)](#), el período comprendido entre 2000 y 2018 evidenció un incremento significativo en las tasas de acceso a educación superior a nivel global, aunque con marcadas diferencias entre regiones, géneros y grupos socioeconómicos. Este fenómeno ha puesto de manifiesto la necesidad de implementar políticas más efectivas para garantizar la equidad educativa, especialmente en países en desarrollo donde las barreras económicas y sociales continúan siendo obstáculos significativos.

Diversos estudios han demostrado que la educación terciaria no solo incrementa el capital humano de los países, sino que también fortalece la movilidad social, reduce la pobreza y mejora la participación ciudadana ([Altbach et al., 2009](#); [Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos \[OECD\], 2021](#)).

La expansión del acceso a la educación superior ha sido una tendencia global en las últimas décadas, aunque persisten brechas significativas entre regiones, géneros y grupos socioeconómicos. En América Latina, por ejemplo, aunque el número de matriculados ha crecido, las desigualdades estructurales continúan limitando las oportunidades de grupos históricamente excluidos ([Brunner y Ferrada Hurtado, 2011](#)).

El apoyo financiero emerge como un factor determinante en la democratización de la educación superior, particularmente para estudiantes provenientes de contextos vulnerables. Los autores [Vieira do Nascimento et al. \(2022\)](#) señalan que las iniciativas gubernamentales e institucionales orientadas a proporcionar recursos económicos han demostrado ser cruciales para expandir las oportunidades educativas. Este apoyo no solo facilita el acceso inicial a la educación superior, sino que también contribuye significativamente a la permanencia y culminación exitosa de los estudios, factores esenciales para el desarrollo personal y profesional de los jóvenes beneficiarios. La permanencia y culminación de los estudios se asocian directamente con mejores condiciones de empleabilidad, mayores ingresos y una mayor participación en la vida cívica ([OECD, 2021](#)).

El empoderamiento de jóvenes a través de la educación superior se materializa en múltiples dimensiones. **Vieira do Nascimento et al. (2022)** destacan cómo el acceso a la educación terciaria no solo mejora las perspectivas laborales y económicas, sino que también fomenta el desarrollo de habilidades críticas, capacidad de liderazgo y conciencia social. Este proceso de empoderamiento se ve potenciado por la expansión de modalidades educativas flexibles, como la educación a distancia, que han contribuido a superar barreras geográficas y temporales, permitiendo que más jóvenes accedan a oportunidades educativas.

Las instituciones de educación superior juegan un papel fundamental en la promoción de la equidad educativa a través de sus políticas y prácticas de admisión. Se revela que las instituciones que han adoptado enfoques más inclusivos y flexibles en sus procesos de admisión, combinados con programas de apoyo integral, han logrado mejores resultados en términos de acceso y retención estudiantil. Esta transformación institucional refleja un compromiso creciente con el desarrollo personal y profesional de sus estudiantes, reconociendo que la educación superior debe adaptarse a las necesidades y realidades de una población estudiantil cada vez más diversa.

La intersección entre el desarrollo económico nacional y el acceso a la educación superior emerge como un factor crucial en el análisis. **Vieira do Nascimento et al. (2022)** señalan que el crecimiento de la clase media y sus aspiraciones educativas han impulsado la expansión del sector educativo superior, tanto público como privado. Sin embargo, este crecimiento debe ir acompañado de políticas que garanticen la equidad educativa, asegurando que el apoyo financiero y los recursos institucionales lleguen efectivamente a quienes más los necesitan, promoviendo así un verdadero empoderamiento de jóvenes de todos los sectores sociales.

Finalmente, es importante destacar que el acceso equitativo a la educación superior tiene implicaciones directas en el desarrollo económico nacional. A medida que crece la clase media, también aumentan las aspiraciones educativas y la presión sobre los sistemas de educación superior (**Marginson, 2016**). Sin embargo, este crecimiento debe ir acompañado de políticas públicas que aseguren la distribución equitativa de los recursos y oportunidades. Solo así se podrá lograr una expansión educativa que beneficie realmente a todos los sectores sociales, promoviendo un verdadero empoderamiento juvenil y un desarrollo inclusivo.

Métodos y materiales

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo y cualitativo basado en una encuesta estructurada como principal herramienta de recolección de datos. Esta metodología permitió obtener información estandarizada y susceptible de análisis estadístico, con el fin de medir y evaluar el impacto del programa "Jóvenes a la U" en los beneficiarios de la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO).

La encuesta fue diseñada con preguntas cerradas con opciones de respuesta predefinidas, que permitieron recopilar datos cuantitativos sobre características demográficas, percepciones y niveles de satisfacción de los beneficiarios. El cuestionario incluyó también algunas preguntas abiertas cuyas respuestas fueron posteriormente categorizadas y cuantificadas para su análisis estadístico.

La población objetivo estuvo conformada por aproximadamente 37.000 estudiantes beneficiarios del programa "Jóvenes a la U" en la Corporación Universitaria Minuto de Dios (UNIMINUTO). Se obtuvo una muestra de 633 estudiantes seleccionada mediante muestreo aleatorio estratificado, considerando las siguientes variables de estratificación: edad, género, localidad de residencia, estrato socioeconómico y año de ingreso al programa, con el fin de garantizar la diversidad y representatividad de los participantes.

Como parte del proceso ético de la investigación, el consentimiento informado de los participantes fue obtenido mediante una pregunta específica incluida en el cuestionario, donde los estudiantes confirmaron voluntariamente su participación en el estudio. Se garantizó el anonimato y la confidencialidad de los datos recolectados.

Una vez recolectados los datos, se procedió a su tabulación utilizando Microsoft Excel. Se realizó un análisis de frecuencias para todas las respuestas, calculando las medidas de tendencia central y distribución de frecuencias correspondientes. Las respuestas de las preguntas abiertas fueron categorizadas temáticamente (por ejemplo: "Agradecimiento", "Comentarios positivos", "Sugerencias de mejora", "Problemas de logística", etc.) y posteriormente cuantificadas mediante el conteo de frecuencias para su inclusión en el análisis estadístico descriptivo.

Resultados

Características sociodemográficas de los participantes

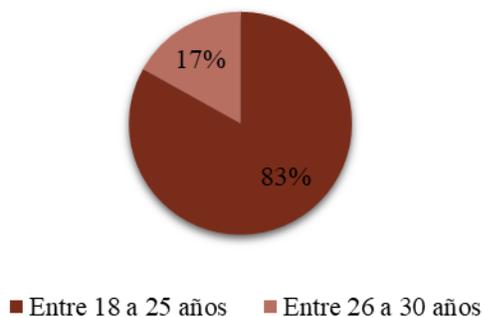
Los resultados de la encuesta revelan una marcada concentración de beneficiarios en el rango de edad de 18 a 25 años, representando el 83% de la población estudiada con 526 estudiantes, mientras que el 17% restante corresponde a 107 estudiantes entre 26 y 30 años (ver Figura 1). Esta distribución etaria refleja la efectividad del programa para alcanzar su población objetivo primaria: los jóvenes que se encuentran en la transición entre la educación media y superior, periodo crítico para el acceso a oportunidades educativas.

Esta tendencia se alinea con los hallazgos de [Gracia Cabrera \(2015\)](#), donde se evidencia que el rango de 18-25 años constituye la ventana de oportunidad más significativa para el ingreso a la educación superior, siendo este periodo donde los jóvenes enfrentan las barreras más críticas para acceder a estudios universitarios. La predominancia de este grupo etario en el programa "Jóvenes a la U" sugiere una adecuada focalización de los recursos y esfuerzos institucionales.

Por otro lado, la presencia de un 17% de beneficiarios entre 26 y 30 años demuestra la capacidad del programa para atender también a una población que, por diversas circunstancias, no pudo acceder inmediatamente a la educación superior después de completar sus estudios secundarios. Este dato coincide con las observaciones de [Chandía Godoy \(2021\)](#), donde señala la creciente importancia de ofrecer oportunidades educativas a jóvenes adultos que buscan retomar o iniciar sus estudios superiores en una etapa posterior de sus vidas.

Figura 1

Rango de edad



Distribución geográfica

La distribución territorial de los beneficiarios del programa "Jóvenes a la U" en UNIMINUTO revela patrones significativos que merecen un análisis detallado. Los datos muestran una marcada concentración en localidades periféricas de Bogotá, donde Bosa (91 beneficiarios), Ciudad Bolívar (90), Suba (89) y Usme (72) emergen como las zonas con mayor participación, representando en conjunto cerca del 52% del total de beneficiarios (ver Figura 2). Esta concentración no es casual; estas localidades se caracterizan por albergar poblaciones en condiciones de vulnerabilidad socioeconómica y presentar las mayores brechas en el acceso a educación superior.

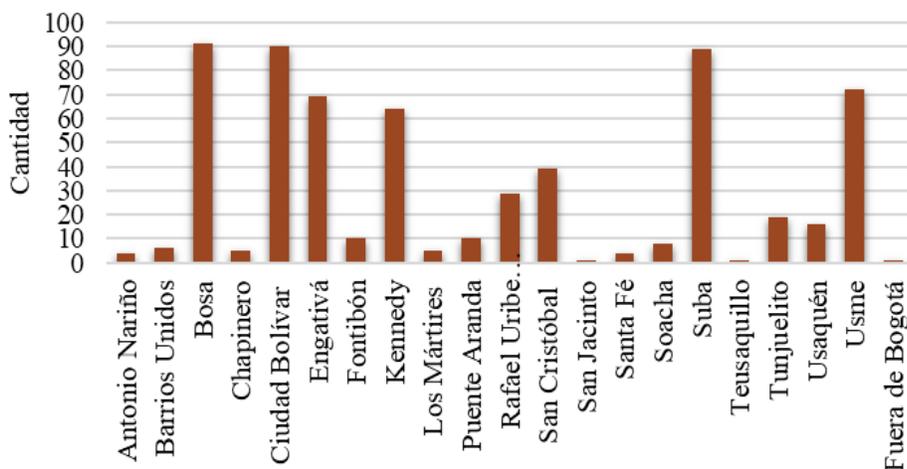
Un segundo grupo significativo lo conforman las localidades de Engativá (69) y Kennedy (64), que juntas representan aproximadamente el 20% de los beneficiarios. [Mejía Molina y Montoya García \(2022\)](#), deducen que la población de estratos medios y medios-bajos presenta alta demanda de educación superior, pero con limitaciones económicas para acceder a ella. La significativa presencia del programa en estas localidades sugiere una respuesta efectiva a las necesidades de sectores poblacionales que, aun teniendo aspiraciones de educación superior, enfrentan barreras económicas considerables.

Las localidades como San Cristóbal (39) y Rafael Uribe Uribe (29) conforman un tercer grupo con participación media, mientras que zonas como Antonio Nariño (4), Santa Fe (4) y Teusaquillo (1) muestran una participación notablemente menor. Se reflejan tanto los patrones de segregación socioespacial de la

ciudad como la efectividad del programa para llegar a las zonas donde la necesidad de apoyo para acceso a educación superior es más apremiante.

Figura 2

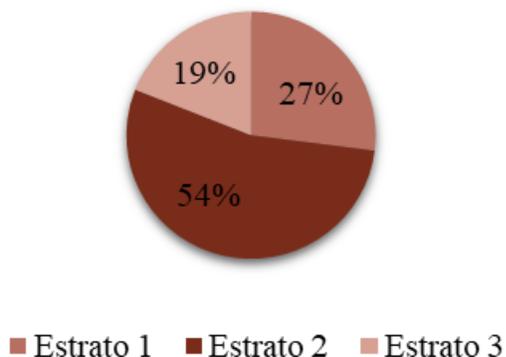
Localidad de residencia



La distribución de los beneficiarios del programa "Jóvenes a la U" en UNIMINUTO según su estrato socioeconómico revela un patrón que merece un análisis profundo. Los datos muestran que el 54% (344 estudiantes) pertenece al estrato 2, el 27% (171 estudiantes) al estrato 1, y el 19% (118 estudiantes) al estrato 3, evidenciando una clara focalización hacia poblaciones de menores ingresos (ver Figura 3).

Figura 3

Estrato socioeconómico



Como señala **Celin Giraldo (2020)**, el acceso a la educación superior en Colombia continúa siendo profundamente desigual, con una brecha significativa determinada por el estrato socioeconómico, donde los estratos 1 y 2 enfrentan las mayores barreras de acceso y permanencia. Esta observación se refleja claramente en la distribución encontrada, donde el 81% de los beneficiarios provienen precisamente de estos estratos, sugiriendo que el programa está cumpliendo efectivamente su objetivo de democratización del acceso a la educación superior.

Mejía Molina y Montoya García (2022) profundizan en que las trayectorias educativas de los jóvenes de estratos 1 y 2 están marcadas por múltiples obstáculos que van más allá de lo económico, incluyendo el capital cultural heredado, el acceso a información sobre oportunidades educativas y las redes de apoyo disponibles. Los programas de apoyo financiero son cruciales, pero deben complementarse con estrategias de acompañamiento integral.

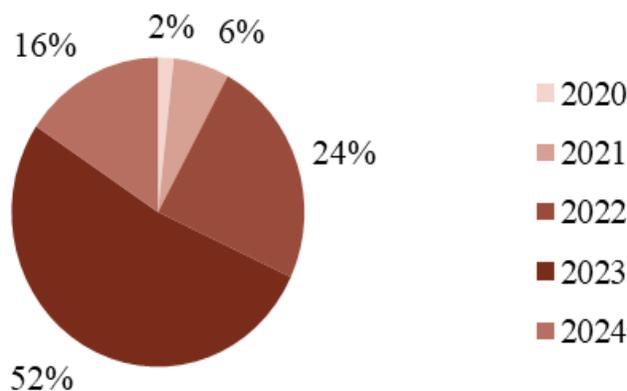
La presencia de un 19% de beneficiarios del estrato 3 también merece atención. **Celin Giraldo (2020)** infiere que la vulnerabilidad económica en el acceso a educación superior no es exclusiva de los estratos más bajos; los hogares de estrato 3 también experimentan dificultades significativas para financiar estudios universitarios, especialmente en contextos de crisis y reducción económica del poder adquisitivo. Esta observación justifica la inclusión de este segmento en el programa, manteniendo un equilibrio entre focalización y cobertura.

Impacto del programa en el acceso educativo

La distribución temporal de los beneficiarios del programa "Jóvenes a la U" en UNIMINUTO revela una clara evolución y expansión progresiva del programa. Los datos presentados en la Figura 4 muestran una tendencia creciente desde su implementación, con un punto máximo en 2023, distribuido así: 2020 (2%, 11 estudiantes), 2021 (6%, 39 estudiantes), 2022 (24%, 152 estudiantes), 2023 (52%, 332 estudiantes) y 2024 (16%, 99 estudiantes).

Figura 4

Año de ingreso



Como señala **Gutiérrez Ladino (2024)** en su análisis sobre la educación superior en Colombia, la implementación efectiva de programas de acceso a educación superior requiere un período de maduración y ajuste, donde el crecimiento exponencial en la cobertura suele ocurrir después del segundo o tercer año de operación. Esta observación se refleja claramente en el incremento significativo de beneficiarios entre 2022 y 2023, que marca el período de consolidación del programa.

Los programas de acceso a educación superior en contextos urbanos tienden a mostrar tres fases distintivas: una fase inicial de implementación con cobertura limitada, una fase de expansión rápida cuando se optimizan los procesos de selección y asignación, y una fase de estabilización donde se alcanza la capacidad operativa óptima.

El notable incremento en la participación durante 2023, que representa más de la mitad de los beneficiarios totales, la consolidación de las políticas de acceso a educación superior suele manifestarse en un pico de cobertura que refleja tanto la madurez del programa como la creciente confianza de la población objetivo en su efectividad. Este fenómeno se evidencia en el salto significativo de beneficiarios entre 2022 y 2023.

El potencial acceso a la educación superior sin el programa "Jóvenes a la U" revelan un panorama contundente y significativo. Los datos muestran que 363 estudiantes (57%) indicaron que "definitivamente no" habrían podido acceder a la educación superior sin el programa, mientras que 232 (37%) señalaron que "probablemente no" lo habrían logrado. En contraste, solo 30 estudiantes (5%) consideraron que "probablemente sí" habrían accedido y apenas 8 (1%) afirmaron que "definitivamente sí" lo habrían conseguido (ver Figura 5). Esta distribución de respuestas evidencia el papel crucial del programa en la democratización del acceso a la educación superior.

Como señala **Celin Giraldo (2020)** en su investigación sobre barreras de acceso a la educación superior, las limitaciones económicas constituyen el principal obstáculo para el acceso a la educación superior en Colombia, donde más del 80% de los jóvenes de estratos 1 y 2 manifiestan que, sin apoyo financiero directo, la continuación de estudios superiores resulta prácticamente imposible.

Esta realidad se refleja de manera contundente en los resultados, donde el 93.9% de los encuestados indica que sus posibilidades de acceso sin el programa eran nulas o muy limitadas. Este alto porcentaje sugiere que el programa no solo está facilitando el acceso a la educación superior, sino que está transformando principalmente las trayectorias de vida de una generación de jóvenes que, de otro modo, verían truncadas sus aspiraciones educativas.

El bajo porcentaje de estudiantes que consideraron posible el acceso sin el programa (6%) también merece un análisis detallado. **Mayorga Henao y Ortiz Véliz (2020)** señalan que la implementación de programas de apoyo financiero integral ha demostrado ser un factor determinante en la transformación de las expectativas educativas de los jóvenes de sectores vulnerables. El alto porcentaje de estudiantes

que consideran imposible el acceso sin estos programas evidencia tanto la efectividad de estas iniciativas como la persistencia de barreras estructurales en el sistema educativo.

Esta distribución de respuestas también refleja la efectividad del programa en términos de focalización. Como argumenta el **Ministerio de Educación Nacional (2013)** en su análisis sobre políticas de inclusión en educación superior se infiere que, el éxito de los programas de acceso a educación superior no solo se mide por el número de beneficiarios, sino por su capacidad para alcanzar precisamente a aquellos jóvenes para quienes la educación superior sería un sueño inalcanzable sin este tipo de apoyo. Cuando más del 90 % de los beneficiarios indica que no habría podido acceder sin el programa, esto sugiere una focalización altamente efectiva.

Figura 5

Acceso a educación superior sin el programa



Los resultados sobre la percepción del impacto del programa "Jóvenes a la U" revelan un panorama excepcionalmente positivo, con 502 estudiantes (79,8%) que califican el impacto como "Altamente Positivo" y 127 (20,2%) como "Positivo". La ausencia total de valoraciones negativas sugiere que el programa no solo está cumpliendo sus objetivos fundamentales, sino que está superando las expectativas de sus beneficiarios en términos de su impacto transformador (ver Figura 6).

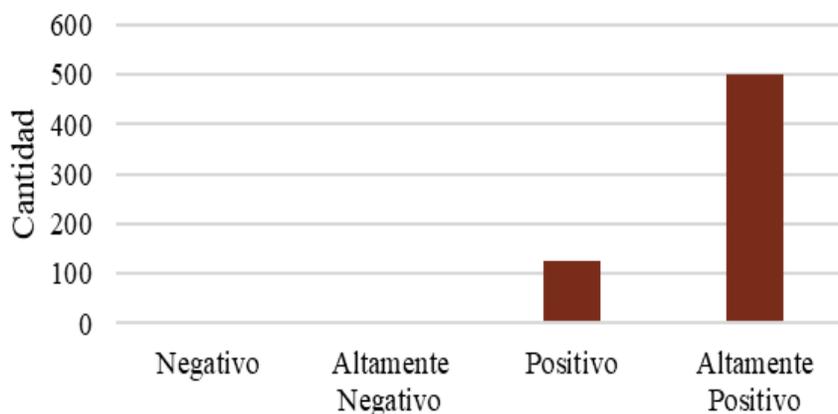
Esta unanimidad en la valoración positiva del programa merece un análisis profundo desde múltiples dimensiones. En primer lugar, refleja que el diseño e implementación del programa está respondiendo efectivamente a las necesidades reales de los estudiantes. Como señalan **Cañizares Galarza et al. (2023)**, cuando la totalidad de participantes reporta un impacto positivo, estamos ante evidencia de una transformación que trasciende lo meramente académico. Este impacto se materializa no solo en el acceso a la educación superior, sino en la transformación de perspectivas de vida, aspiraciones profesionales y dinámicas familiares.

La predominancia de valoraciones "Altamente Positivas" (79,8%) sugiere que el programa está generando un efecto multiplicador en las comunidades beneficiarias. Este impacto se extiende más allá del ámbito individual, creando referentes positivos en las comunidades y demostrando que la educación superior es una meta alcanzable con el apoyo adecuado. El programa no solo está abriendo puertas a la educación superior, sino que está reconfigurando las expectativas educativas en comunidades donde normalmente el acceso a la universidad se percibía como una posibilidad remota.

La consistencia en las valoraciones positivas también indica que el programa ha logrado establecer un ecosistema de apoyo integral. Esto sugiere que no solo se está atendiendo el aspecto financiero, sino que se están considerando las múltiples dimensiones que influyen en el éxito académico: acompañamiento psicosocial, apoyo académico, orientación profesional y creación de redes de apoyo entre estudiantes. Este enfoque holístico es fundamental para garantizar no solo el acceso sino también la permanencia y el éxito en la educación superior.

Figura 6

Impacto



La contribución más destacada del programa "Jóvenes a la U" ha sido brindar acceso a la educación superior, con 12 respuestas que resaltan este aspecto. Se enfatiza la importancia del acceso equitativo a la educación terciaria como un factor clave para la movilidad social y el desarrollo sostenible. Al facilitar el acceso a la educación superior para los jóvenes de entornos desfavorecidos, el programa está contribuyendo a reducir las desigualdades y promover el progreso social y económico. En este sentido, las respuestas de los encuestados que mencionan positivas (127 respuestas) y altamente positivo (502 respuestas) sugieren que el programa está teniendo un impacto positivo en el bienestar individual y colectivo, contribuyendo a mejorar las condiciones de vida de sus beneficiarios y brindándoles herramientas para su crecimiento personal y profesional.

Por lo tanto, al facilitar el acceso a la educación superior, el programa "Jóvenes a la U" está empoderando a sus beneficiarios y promoviendo su desarrollo humano integral, lo que a su vez puede tener un impacto positivo en sus comunidades y en la sociedad en general.

Figura 7

Contribución del programa



Los aportes específicos del programa "Jóvenes a la U" revelan un impacto multidimensional en la vida de sus beneficiarios. Los resultados presentados en la Figura 7 muestran que el principal aporte identificado es el acceso a la educación superior con 204 respuestas, seguido del desarrollo personal/profesional con 159 menciones y la mejora en la calidad de vida con 156 respuestas. En menor medida, pero igualmente significativas, se encuentran las mejoras en la situación económica (59 respuestas) y las oportunidades laborales (55 respuestas).

Cambios en perspectivas y metas

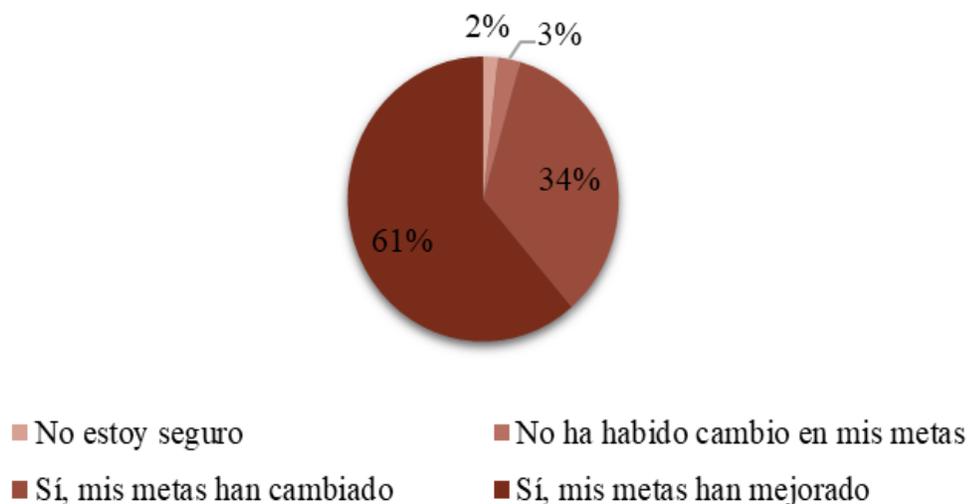
Esta distribución de percepciones refleja el carácter integral del impacto del programa. El predominio del acceso a la educación superior como principal aporte reafirma el objetivo fundamental del programa, pero va más allá de ello al revelar cómo dicho acceso cataliza una serie de transformaciones en diferentes áreas de la vida de los beneficiarios. La valoración significativa del desarrollo personal/profesional y la calidad de vida como los segundos aportes más importantes sugiere que el programa está generando un impacto que trasciende lo meramente académico.

La interrelación entre las diferentes dimensiones de contribución implica que el programa está generando lo que se ha descrito como un "círculo virtuoso de desarrollo", donde el acceso a la educación superior activa múltiples palancas de desarrollo, mejorando las perspectivas económicas, ampliando las redes sociales y profesionales, aumentando la autoestima y la capacidad de acción personal y reconfigurando fundamentalmente las expectativas de vida.

Los cambios de perspectivas a raíz del programa Jóvenes a la U indican un impacto positivo significativo. Los datos muestran que 388 estudiantes (61%) reportaron que sus metas han mejorado, mientras que 217 (34%) manifestaron que sus metas han cambiado (ver Figura 8). Esto sugiere que el programa no solo ha ampliado los horizontes educativos y profesionales de los participantes, sino que también ha provocado una profunda transformación en sus mentalidades y aspiraciones.

Figura 8

Cambios en perspectivas

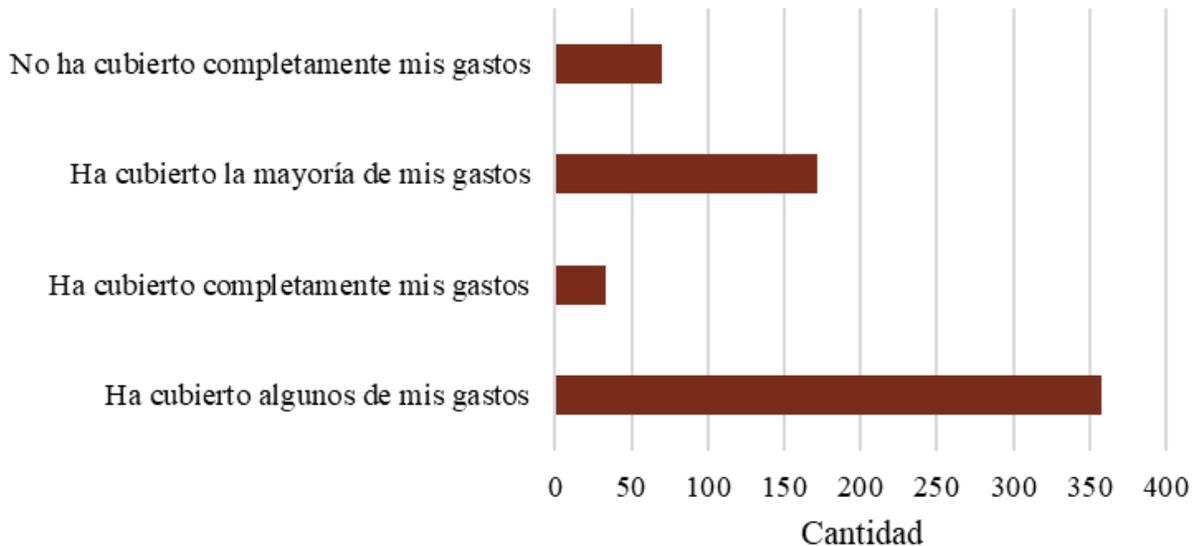


Además, los datos revelan que solo 17 estudiantes (3%) afirmaron que sus metas no han cambiado, y solo 11 (2%) manifestaron sentirse inseguros sobre su futuro. Esta mínima proporción de respuestas negativas o neutrales sugiere un cambio positivo casi universal en las perspectivas y aspiraciones de los beneficiarios del programa. [Martínez Garrido y Márquez Ortiz \(2024\)](#) infieren que cuando el acceso a los programas de educación superior genera una sensación tan generalizada de empoderamiento y optimismo sobre el futuro, es una clara indicación de su capacidad para interrumpir los ciclos de desigualdad educativa y social. La combinación de metas mejoradas, metas cambiadas y la abrumadora mayoría de respuestas positivas subraya el profundo impacto del programa "Jóvenes a la U" en la mentalidad y trayectorias de vida de sus participantes. Esta transformación va más allá del apoyo académico y financiero inmediato, ya que el programa parece estar fomentando un cambio fundamental en la forma en que los beneficiarios perciben su propio potencial y las oportunidades disponibles para ellos.

Evaluación del programa y áreas de mejora

Figura 9

Cubrimiento económico



La cobertura económica que brinda el programa “Jóvenes a la U” indica un nivel significativo de apoyo financiero a los estudiantes participantes. Los resultados muestran que 358 estudiantes (56.7%) reportaron que el programa ha cubierto algunos de sus gastos, mientras que 172 (27.3%) manifestaron que ha cubierto la mayoría de sus costos. Adicionalmente, 33 estudiantes (5.2%) indicaron que el programa ha cubierto la totalidad de sus gastos (ver Figura 9).

Esta distribución sugiere que la ayuda financiera ofrecida a través del programa está desempeñando un papel crucial para permitir el acceso a la educación superior a un número sustancial de estudiantes. Como encontraron [Barbosa Camargo et al. \(2023\)](#) en su estudio sobre el impacto de los programas de ayuda financiera, se deduce que la cobertura integral de los gastos educativos es un factor clave para superar las barreras socioeconómicas para la matriculación universitaria, en particular para los estudiantes de bajos ingresos.

El hallazgo de que más del 80% de los participantes informaron que el programa cubría al menos una parte de sus costos coincide con la investigación que destaca la importancia del apoyo financiero para el

acceso y la retención en la educación superior. Hoyos Pontón y Villarraga Orjuela (2023) interpretan que los programas que brindan asistencia financiera directa, ya sea a través de becas, subsidios o apoyo para el costo de vida, han demostrado el mayor impacto en la facilitación del acceso equitativo a los estudios de nivel universitario.

Si bien 70 estudiantes (11,1%) indicaron que el programa no ha cubierto completamente sus gastos, esta proporción relativamente pequeña sugiere que el programa está apuntando y apoyando de manera efectiva a quienes tienen mayores necesidades financieras. La ayuda financiera con servicios integrales de apoyo académico y social es crucial para garantizar que los estudiantes de entornos desfavorecidos no solo puedan acceder, sino también completar con éxito sus estudios de educación superior.

En general, los datos sobre la cobertura económica resaltan la importante contribución del programa para abordar las barreras financieras que a menudo dificultan el acceso a la educación superior, en particular para los estudiantes de comunidades de bajos ingresos.

Se indica una amplia gama de perspectivas de los beneficiarios del programa (ver Figura 10). En el lado positivo, 126 estudiantes expresaron su gratitud y reconocieron que el programa les brinda un apoyo financiero fundamental que les permite acceder a la educación superior, aliviando una carga significativa para sus familias.

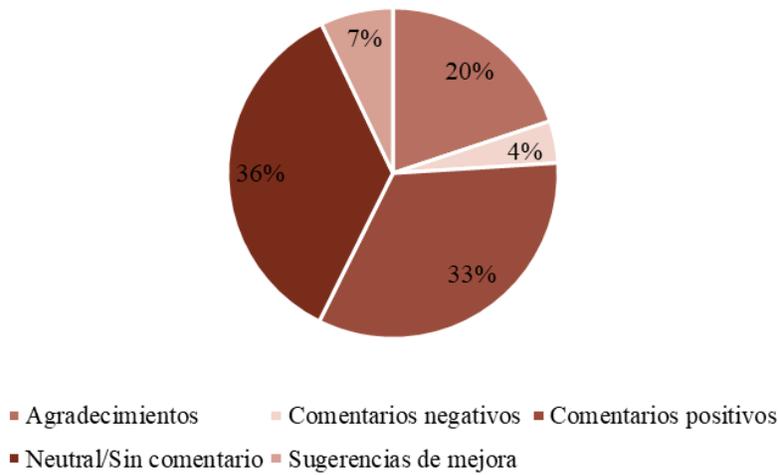
Sin embargo, algunos estudiantes también expresaron sus inquietudes. 26 encuestados hicieron comentarios negativos, sugiriendo que el salario mínimo que se les otorga es insuficiente para cubrir sus gastos personales. También hubo solicitudes de recibir los fondos al comienzo de cada semestre en lugar de al final, así como problemas con los pagos demorados o inconsistentes.

Además, 45 estudiantes aportaron sugerencias para mejorar, destacando la necesidad de contar con mejores servicios de apoyo académico y social para complementar la ayuda financiera. Algunos beneficiarios también señalaron que ser beneficiarios de una beca puede generar juicios o estigma por parte de sus compañeros.

Estas perspectivas mixtas sugieren que, si bien el programa “Jóvenes a la U” está teniendo un impacto transformador para muchos estudiantes, aún hay áreas que se pueden mejorar para garantizar un sistema de apoyo más integral y equitativo. Los programas de acceso exitosos deben abordar no solo las barreras financieras, sino también las necesidades académicas, sociales y psicológicas de los estudiantes para fomentar el éxito y el bienestar a largo plazo.

Figura 10

Comentarios



Los administradores del programa deben considerar cuidadosamente los comentarios constructivos proporcionados por los beneficiarios para identificar oportunidades para mejorar el modelo de ayuda financiera, agilizar los procesos de pago y fortalecer los servicios de apoyo generales que se ofrecen. Al abordar estas inquietudes, el programa puede avanzar hacia un enfoque más integral que empodere a los estudiantes y fomente un ambiente universitario inclusivo.

Conclusiones

El programa "Jóvenes a la U" de la Alcaldía de Bogotá ha demostrado ser un instrumento fundamental para democratizar el acceso a la educación superior en la Corporación Universitaria Minuto de Dios. Los resultados revelan que el 93.9% de los beneficiarios habrían tenido serias dificultades para ingresar a la universidad sin este apoyo, concentrándose principalmente en jóvenes de estratos 1 y 2 de localidades periféricas de Bogotá con altos índices de vulnerabilidad socioeconómica.

La investigación evidencia un impacto transformador que va más allá del apoyo económico. El 95% de los estudiantes reportaron cambios significativos en sus perspectivas y metas, manifestando una mejora sustancial en sus expectativas de desarrollo personal y profesional. El programa no solo facilita el acceso a la educación superior, sino que reconfigura principalmente las trayectorias de vida de los jóvenes, ofreciéndoles herramientas para la movilidad social y el desarrollo integral.

Sin embargo, los hallazgos también señalan áreas de mejora. Algunos beneficiarios manifiestan preocupaciones específicas: retrasos frecuentes en los pagos de matrícula que generan incertidumbre y estrés financiero, y una demanda generalizada de cubrir el 100% de los costos educativos en lugar del 50% actual. Muchos estudiantes argumentan que los recursos limitados dificultan su permanencia en la universidad, especialmente considerando sus condiciones socioeconómicas precarias. Estos beneficiarios sugieren que, para maximizar su impacto, el programa debe evolucionar hacia un modelo de apoyo más integral que considere las necesidades financieras completas de los estudiantes.

Además, algunos participantes resaltaron la necesidad de servicios de acompañamiento académico más robustos, que no solo se limitan al apoyo económico, sino que incluyen tutoría, orientación vocacional y estrategias de retención universitaria.

En conclusión, "Jóvenes a la U" representa un modelo prometedor de política pública que está contribuyendo significativamente a reducir las barreras estructurales de acceso a la educación superior, transformando no solo trayectorias individuales, sino potencialmente el tejido social de comunidades históricamente marginadas. No obstante, para consolidar su éxito, es fundamental atender las demandas de los beneficiarios respecto a la cobertura total de matrículas y la regularidad de los desembolsos

Referencias bibliográficas

- Altbach, P. G., Reisberg, L. y Rumbley, L. E. (2009). *Trends in global higher education: Tracking an academic revolution*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183219>
- Barbosa Camargo, M. I., García Sánchez, A. y Ridao Carlini, M. L. (2023). Acceso y elección de educación superior en Colombia: factores socioeconómicos y ayudas públicas de financiamiento. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 13(38), 42–62. <https://doi.org/10.22201/issue.20072872e.2022.38.1511>
- Brunner, J. J. y Ferrada Hurtado, R. (2011). *Educación superior en Iberoamérica: Informe 2011*. CINDA. <https://brunner.cl/2011/11/educacion-superior-en-iberoamerica-informe-2011/>
- Cañizares Galarza, F. P., Quevedo Arnaiz, N. V., García Arias, N. y Andrade Salazar, O. L. (2023). Análisis del impacto de la vinculación universitaria en la transformación social y laboral de los estudiantes a través de un enfoque metodológico mixto. *Revista Conrado*, 19(S2), 330–337. <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/3268>

- Celin Giraldo, N.** (2020). *Equidad y acceso a la educación superior en Colombia: Análisis de los programas Ser Pilo Paga y Generación E* [Trabajo Fin de Máster]. Universidad Santo Tomás.
- Chandia Godoy, D.** (2021). Trayectorias educativas y laborales de profesionales. Un análisis desde el capital social, cultural y el habitus institucional. *Estudios Pedagógicos*, 47(2), 31–51. <https://doi.org/10.4067/s0718-07052021000200031>
- Gracia Cabrera, D. A.** (2015). *Determinantes del ingreso a la educación superior en Colombia* [Tesis de pregrado]. Universidad de La Sabana. <https://intellectum.unisabana.edu.co/bitstream/handle/10818/15558/Daniela%20Alejandra%20Gracia%20Cabrera%20%28tesis%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Gutiérrez Ladino, C. C.** (2024). *La educación superior en Colombia: Análisis de los retos en el cuatrienio 2022–2026* [Tesis de maestría]. Pontificia Universidad Javeriana. <https://apidspace.javeriana.edu.co/server/api/core/bitstreams/828ba4fa-0e3f-4d55-88b5-d09b4857483a/content>
- Hoyos Pontón, C. y Villarraga Orjuela, A.** (2023). Impacto de la ayuda financiera estatal para estudiantes en los precios de matrícula de las universidades: El caso del programa Ser Pilo Paga en Colombia. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 31(44), 1–27. <https://doi.org/10.14507/epaa.31.7347>
- Marginson, S.** (2016). *The dream is over: The crisis of Clark Kerr’s California idea of higher education*. California: University of California Press. <https://doi.org/10.1525/luminos.17>
- Martínez Garrido, C. y Márquez Ortiz, J. A.** (2024). Desigualdades en el acceso a la educación superior pública. *Magis Revista Internacional de Investigación en Educación*, 17, 1–22. <https://doi.org/10.11144/javeriana.m17.daes>
- Mayorga Henao, J. M. y Ortiz Véliz, J.** (2020). Segregación e inequidad en el acceso a servicios de educación, cultura y recreación en Bogotá, Colombia. *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 29(1), 171–189. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7218209.pdf>
- Mejía Molina, C. A. y Montoya García, J. C.** (2022). *Análisis de la movilidad social en Colombia durante las últimas dos décadas* [Tesis de grado]. Universidad EAFIT. <https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/5b70c64e-f8e4-4d84-b19b-9074bcc2d30f/content>
- Ministerio de Educación Nacional.** (2013). *Lineamientos de política de educación superior inclusiva*. https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-357277_recurso.pdf

- Ministerio de Educación Nacional.** (2022). *Educación*. https://compite.com.co/wp-content/uploads/2024/03/b3bb37c5-9ba8-4a0a-a50f-f45cb8d25501.pdf?utm_source=chatgpt.com
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.** (2021). *Education at a glance 2021: OECD indicators*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2021/09/education-at-a-glance-2021_dd45f55e/b35a14e5-en.pdf
- Secretaría de Educación.** (2021). *Reglamento Operativo Programa Jóvenes a la U.* (2021). [https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/Reglamento%20Operativo_Programa%20Jo%CC%81venes%20a%20la%20U%20\(02072021\)%20Falta%20aprobacio%C%81n%20CO.pdf](https://www.educacionbogota.edu.co/portal_institucional/sites/default/files/Reglamento%20Operativo_Programa%20Jo%CC%81venes%20a%20la%20U%20(02072021)%20Falta%20aprobacio%C%81n%20CO.pdf)
- Vieira do Nascimento, D., Mutize, T. y Roser Chinchilla, J. F.** (2022). Acceso universal a la educación superior: Tendencias, barreras y factores impulsores. *Educación Superior y Sociedad*, 34(1), 642–667. <https://doi.org/10.54674/ess.v34i1.437>



Realidad virtual como estrategia de enseñanza y aprendizaje para la geometría tridimensional

Virtual reality as a teaching and learning tool for three-dimensional geometry

^{a,*} **Brahiam Ramírez Jofré**, ^b **Marcelo González Díaz**, ^c **Ricardo Zambrano Reyes**

^a brahiam.ramirez@pucv.cl. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
<https://orcid.org/0000-0002-7482-4067>

^b marcelo.gonzalez.d@mail.pucv.cl. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
<https://orcid.org/0000-0003-2091-3168>

^c ricardo.zambrano@pucv.cl. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
<https://orcid.org/0000-0002-4644-9167>

Resumen

Este artículo presenta y analiza los resultados de una propuesta didáctica implementada con Realidad Virtual (RV) para abordar las dificultades en la enseñanza y aprendizaje de proyecciones ortogonales en geometría tridimensional. Mediante un análisis cualitativo interpretativo, se evaluaron las respuestas de cuatro estudiantes de secundaria (16-17 años), participantes de un curso de Geometría 3D, utilizando la Aproximación Instrumental y la Teoría de Registros de Representaciones Semióticas como marcos de análisis. Tras tres sesiones, se observó un cambio positivo sustancial en las respuestas de los estudiantes, lo que evidencia el potencial de la RV para mejorar la realización de proyecciones ortogonales. Un hallazgo relevante fue la observación de que el estudiante con menor interacción activa con la RV presentó el menor grado de mejora en sus respuestas, subrayando la importancia del involucramiento con la tecnología.

Palabras clave: geometría 3D, realidad virtual, innovación didáctica, educación matemática

*Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v32i53.20557>

Recibido: 1 de marzo de 2025 | Aceptado: 30 de mayo de 2025

Disponibile en línea: junio de 2025

Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817-4221 | EISSN 2664-5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

This article presents and analyzes the results of an instructional proposal implemented with Virtual Reality (VR) to address the difficulties in the teaching and learning of orthogonal projections in three-dimensional geometry. Through a qualitative interpretative analysis, the responses of four secondary school students (16-17 years old), participating in a 3D Geometry course, were evaluated using the Instrumental Approach and the Theory of Semiotic Representation Registers as analytical frameworks. After three sessions, a substantial positive change was observed in the students' responses, which highlights the potential of VR to improve the performance of orthogonal projections. A relevant finding was the observation that the student with the least active interaction with VR showed the least degree of improvement in their responses, underscoring the importance of engagement with technology.

Keywords: 3D geometry, virtual reality, didactic innovation, math education

Introducción

Estudios recientes destacan que la realidad virtual (RV) y la realidad aumentada (RA) mejoran la comprensión de conceptos abstractos al permitir la manipulación interactiva de objetos 3D (Buentello Montoya et al., 2021; Mavromatis et al., 2025; Wang et al., 2024). Estas realidades sumergen al alumnado en entornos virtuales que facilitan la exploración autónoma de figuras tridimensionales, incluso en contextos con limitaciones tecnológicas, al aprovechar dispositivos móviles para reducir barreras de acceso al visualizar conceptos y objetos complejos en 3D (Radianti et al., 2020; Soto Ramos, 2024).

La utilización de la RV está presente en diversas propuestas de enseñanzas, las cuales son concluyentes al señalar que la RV puede ser empleada para mejorar el aprendizaje, motivar a los estudiantes y fomentar el interés por el contenido (Slavova y Mu, 2018; Su et al., 2022). Esta puede ser beneficiosa en situaciones de incapacidad perceptiva (Stelios et al., 2022), educación a distancia (Walkington et al., 2025) y para mejorar la capacidad espacial de estudiantes, pues quienes han hecho uso de RV han mostrado mejoras en este aspecto en comparación con quienes no la han usado en un entorno de aprendizaje (Yarin y Gamarra, 2023; Moral Sánchez et al., 2023).

Considerando estas ventajas de la RV, el artículo pretende explorar la contribución de esta herramienta para reducir los problemas asociados a la visualización espacial encontrados en estudios previos (Ramírez et al., 2023), en el cual más de la mitad de los estudiantes de secundaria no lograron comprender el objeto mediante una de sus representaciones, identificándose problemas en las visualizaciones que realizaron.

Los resultados del estudio previo de Ramírez et al. (2023) no son un caso aislado, pues se han evidenciado dificultades en diversas investigaciones con respecto al razonamiento espacial, errores en respuestas influenciadas por la intuición y la información visual (Fujita et al., 2017; 2020) o dificultades

del estudiantado en la visualización por falta de habilidades visoespaciales (Ali et al., 2017). Esto evidencia una problemática transversal tanto en la visualización como en el razonamiento espacial en el estudiantado.

Los antecedentes presentados en el trabajo de Ramírez et al. (2023) impulsaron la creación de una propuesta didáctica haciendo uso de tecnología y material concreto, sosteniendo que trabajar con representaciones de cuerpos geométricos impresos (representación 1D o 2D de una representación 3D) influye en las percepciones y dimensiones reales de estas figuras (Duval, 1998), además, que la transformación de dimensión, como el caso de realizar proyecciones ortogonales, implica que los estudiantes desarrollen habilidades para imaginar y manipular el objeto mentalmente.

En este contexto, la propuesta didáctica que se detalla en este artículo implementa la RV como tecnología central para la enseñanza de la geometría 3D. El propósito fundamental de esta propuesta es abordar las dificultades que se suelen enfrentar al relacionar representaciones tridimensionales con sus correspondientes vistas bidimensionales, especialmente en tareas que involucran el análisis de vistas, cortes, proyecciones en el plano o la deconstrucción de figuras geométricas. Así, el estudio se planteó con el objetivo de reducir los errores y las dificultades en la visualización espacial de estudiantes, explorando cómo la RV puede mejorar sus respuestas al trabajar con proyecciones ortogonales de cuerpos geométricos. Concretamente, esta investigación buscó responder la siguiente pregunta: ¿De qué manera contribuye una intervención didáctica con RV a mejorar la comprensión y la calidad de las representaciones de proyecciones ortogonales de cuerpos geométricos elaboradas por estudiantes de secundaria?

Discusión teórica

Las gafas de realidad virtual son el acceso a un entorno simulado creado por un usuario, estas son un artefacto que adquieren funcionalidad cuando el usuario le asigna una utilidad. Para avalar el uso de la RV en la enseñanza de proyecciones ortogonales, se consideró la aproximación instrumental (Artigue, 2011) cuyos fundamentos están en la Teoría de Ergonomía Cognitiva de Rabardel (1995) al proporcionar un marco teórico que legitima prácticas educativas con tecnología y en la Teoría Antropológica de lo Didáctico (TAD) de Chevallard (1999) para abarcar tareas (actividades) y técnicas (estrategias).

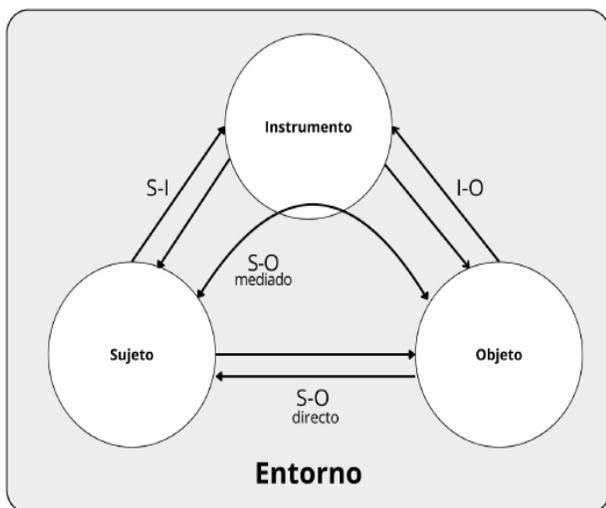
Rabardel (1995) aporta una perspectiva teórica sobre la interacción entre humanos y artefactos, argumentando que los artefactos además de ser herramientas para realizar actividades también influyen en el proceso de aprendizaje de las personas, teniendo una organización del pensamiento estable y estructurado a través de tres esquemas: *Esquemas de Uso* (tareas secundarias de cómo se utiliza el artefacto para llevar a cabo la tarea, incluyendo el conocimiento de la interfaz, funciones y otros aspectos); *Esquema de Acción Instrumentada* (atender tareas centrales, usando el artefacto para cumplir la tarea en dos etapas: en la apropiación y en la integración del artefacto); *Esquema de Actividad Colectiva Instrumentada* (describe cómo un grupo utiliza artefactos para llevar a cabo una actividad común).

Se distingue entre artefacto e instrumento, considerando el artefacto desde una perspectiva técnica y funcional: la técnica aborda aspectos como software, programación, materiales, peso y tamaño; lo funcional se refiere a cómo se integra el artefacto en una actividad y su influencia en el pensamiento y la comprensión. El artefacto se transforma en instrumento cuando se integra en actividades, proceso conocido como Génesis Instrumental, que comprende las etapas de instrumentación (familiarizarse con el artefacto para conocer su uso) e instrumentalización (adaptar el objeto a sus necesidades).

Para llevar a cabo las observaciones en el aula, se empleó el modelo SAI (Situaciones de Actividades Instrumentadas), que establece la relación entre el sujeto (estudiante), la tarea (con el objeto matemático) y el instrumento (RV) (ver Figura 1). Este modelo actúa como herramienta para el análisis de tareas, planteando que el instrumento es el mediador entre el sujeto y el objeto, lo que permite el acceso al conocimiento del objeto matemático.

Figura 1

Triada de las situaciones de la actividad instrumentada



Nota. Traducido de Rabardel (1995, p. 53).

Se distinguen tres niveles de acción instrumentada: en el primer nivel se hace uso directo del instrumento. Esta etapa requiere una interacción perceptual y motora del usuario con el instrumento como un objeto físico. El segundo nivel requiere una mayor comprensión y manipulación del instrumento, lo que permite al usuario realizar actividades más complejas con él. Durante esta etapa, el usuario combina sus capacidades y conocimientos con el uso del instrumento para alcanzar un objetivo particular. El tercer nivel de la acción instrumentada es la capacidad del usuario para adaptarse al instrumento a contextos y situaciones específicas, lo que implica una comprensión completa de las posibilidades del instrumento en sí, así como las necesidades y demandas de la tarea a realizar.

La RV ofrece nuevas formas de visualizar información espacial y, a través de interacciones bien diseñadas, puede ser un medio eficaz para desarrollar estas habilidades (Gittinger y Wiesche, 2023; Sohail et al., 2025), por lo que otra manera en que se evaluó el uso de RV en la propuesta didáctica, fue en las producciones de los estudiantes y su desempeño al realizar las tareas con la Teoría de Registros de Representación Semiótica (TRRS), pues desarrollarán tareas con representaciones de un objeto matemático y colocarán en práctica habilidades visoespaciales.

Duval (1993) establece que el acceso al conocimiento matemático se limita a la cantidad y calidad de las representaciones, la cual puede ser mental, como un conjunto de imágenes y concepciones internas; o representación semiótica, un conjunto de signos que visibilizan conceptos a través de diversos registros (tabular, numérico, gráfico, figural, algebraico o lenguaje natural).

Duval (1999a) plantea que no se accede directamente al objeto matemático, sino que se hace a través de sus representaciones, por lo que define tres tipos: la representación semiótica, que utiliza signos y símbolos; la representación visual, que emplea signos visuales; y la representación discursiva, que utiliza lenguaje natural.

Además, se deben considerar algunas definiciones clave para interpretar las representaciones emanadas de las respuestas de los estudiantes: la visualización, que es una habilidad para manipular y transformar representaciones visuales, facilitando la comprensión y el razonamiento matemático (Duval, 1999a); la aprehensión, que es la capacidad de utilizar técnicas para operar visualmente como la percepción, la comunicación y la manipulación, las cuales se complementan y son esenciales para una comprensión completa de los conceptos matemáticos (Duval, 1999b).

Métodos y materiales

Enfoque

Se realizó un análisis cualitativo interpretativo, utilizando el enfoque fenomenológico, en cuatro estudiantes. A cada uno se le aplicó una experiencia de aprendizaje centrada en introducir las proyecciones ortogonales mediante las vistas ortogonales con y sin uso de un entorno virtual, cuyo propósito era relacionar figuras 3D y 2D en las que se intervengan vistas, cortes, proyecciones en el plano o la deconstrucción de figuras. La interpretación de los datos se enfocó en cómo los estudiantes interactúan con la RV para responder a las tareas y qué tipos de respuestas entregan desde la TRRS.

Unidades de análisis

El criterio de inclusión de participantes fue a quienes tuvieran un curso escolar especializado de geometría tridimensional, sin haber iniciado el contenido de proyecciones ortogonales. Estos participantes, por muestreo por conveniencia, fueron de un establecimiento educacional de Viña del Mar (Chile) que

impartía dicho curso. La docente a cargo consultó a sus estudiantes el interés de participar en el estudio y cuatro de ellos (tres hombres y una mujer, entre 16 a 17 años) fueron los interesados y posteriormente incorporados para la muestra.

Todos los participantes y sus padres/tutores responsables firmaron un consentimiento de participación, el cual fue acordado por la dirección del establecimiento y los investigadores, en el que se incluyó el permiso a grabar, fotografiar, entrevistar y experimentar con RV en las dependencias del establecimiento en horario habitual de clases, asegurando el resguardo de los datos por uno de los investigadores e informando el uso de los resultados para fines investigativos ocultando la identidad de los involucrados.

Técnicas de recolección

La implementación experimental fue en tres sesiones de 90 minutos cada una, en el establecimiento educacional en el cual asistían los participantes. Las sesiones fueron grabadas e implementadas por uno de los autores de este artículo. El método de obtención de datos se realizó mediante la visualización de los videos de las sesiones, observación participante del investigador, las respuestas escritas de los estudiantes a los cuestionarios y a las tareas de la propuesta didáctica, y de entrevistas grupales semi estructuradas al finalizar la tercera sesión.

Procesamiento de análisis

Las respuestas físicas de los estudiantes fueron resguardadas por uno de los investigadores, luego digitalizadas, anonimizadas y compartidas en una base en línea con los demás investigadores, en conjunto a los videos. Las respuestas a los cuestionarios y a las tareas fueron clasificadas por cada investigador en categorías que emanaron inicialmente desde [Ramírez et al. \(2023\)](#) (como respuesta experta, intercambiar vistas, representar vistas en 3D, entre otras), luego se establecieron por consenso la clasificación de las respuestas, encontrándose nuevas categorías que serán reportadas en los resultados.

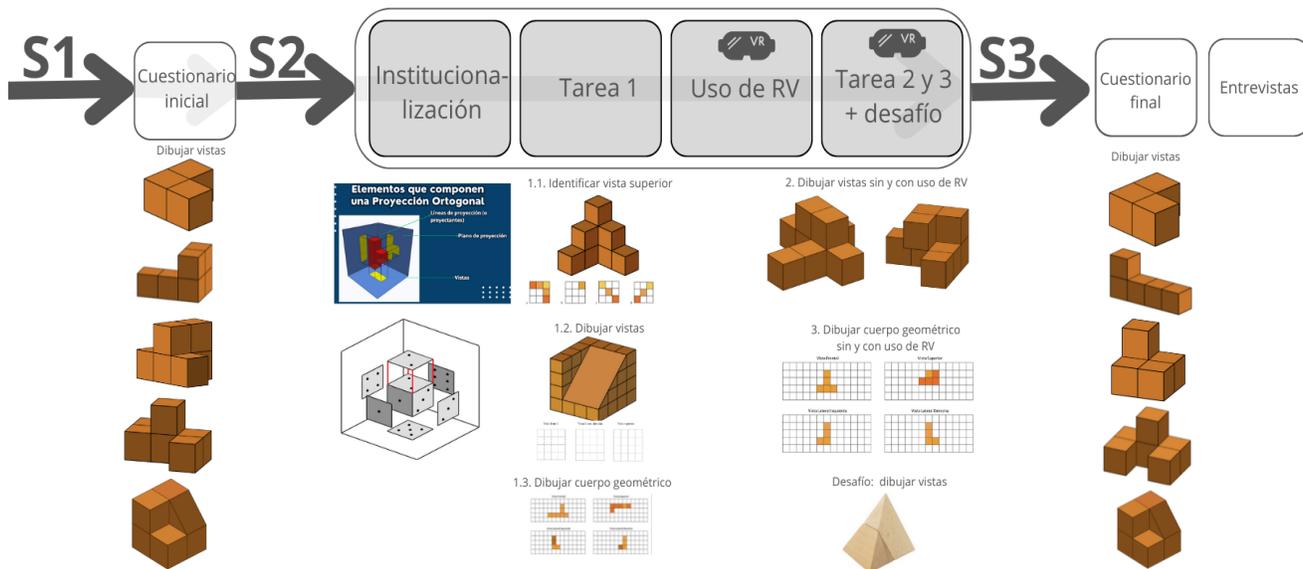
Las grabaciones fueron transcritas y los momentos analizados según los planteos de observación del modelo SAI, los esquemas de uso, los niveles de acción instrumentada y la actividad colectiva instrumentada.

Experiencia de aprendizaje

La propuesta se centró en la introducción de proyecciones ortogonales mediante el uso de RV, evidenciando los cambios en los tipos de respuestas de los estudiantes desde cuestionarios pre y post implementación. Las actividades requirieron que los estudiantes generaran vistas de figuras geométricas y dibujaran cuerpos geométricos a partir de vistas. Se planteó una organización de tres sesiones (Figura 2) con las etapas de recolección de datos e implementación.

Figura 2

Organización de la experiencia de aprendizaje de tres sesiones (S1, S2 y S3)



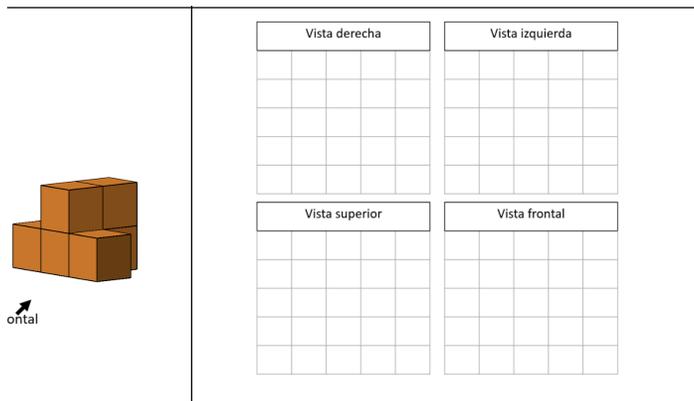
Nota. Elaboración propia.

Cuestionario inicial

En la primera sesión se plantearon cinco tareas sobre vistas ortogonales similares a los diseños policúbicos de Saralar et al. (2018), replicados por Ramírez et al. (2023). Para cada cuerpo geométrico, se debió representar la vista solicitada (derecha, izquierda, superior, frontal y/o trasera) mediante su dibujo. El diseño de todos los cuerpos se realizó en GeoGebra.

Figura 3

Un cuerpo geométrico del cuestionario inicial



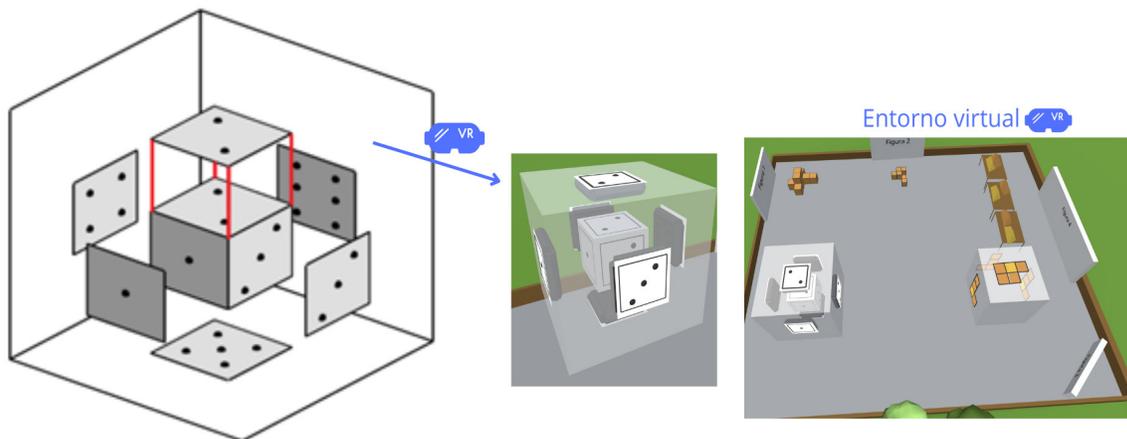
Nota. Elaboración propia.

Institucionalización

Al iniciar la segunda sesión, se mostró la Figura 4 (lado izquierdo) en presentación de diapositiva para identificar conceptos iniciales como proyección, vistas (superior, inferior, frontal, trasera, lateral derecha, lateral izquierda), rectas proyectantes y dimensiones de las figuras (visualizada en 3D, en 2D y en 1D). Luego se mostró el entorno virtual a los estudiantes, creado en la plataforma gratuita, en línea, CoSpace.

Figura 4

Ejemplificación del concepto de proyección ortogonal y presentación del entorno virtual



Nota. Elaboración propia.

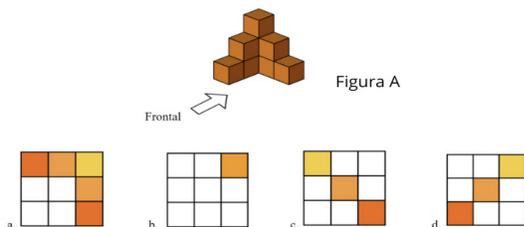
Luego, se hizo la primera tarea individual de la sesión 2 (10 minutos) para identificar cambios en el conocimiento a priori de los estudiantes. En esta tarea (Figura 5) se identificó la vista superior de un cuerpo policúbico, se dibujaron las vistas (frontal, derecha y superior) de un cuerpo policúbico con cortes y el cuerpo geométrico que se forma a partir de cuatro vistas entregadas (frontal, superior, izquierda y derecha).

Figura 5

Parte 1, 2 y 3 de la primera tarea de la sesión 2

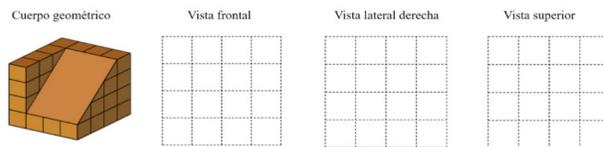
Parte 1

¿Cuál de las siguientes opciones es una representación de la vista superior de la figura A? (encierra la letra que corresponda).



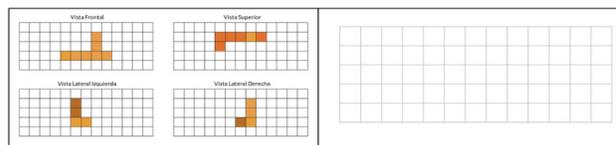
Parte 2

Dibuje las vistas solicitadas del cuerpo geométrico.



Parte 3

Dibuje el cuerpo geométrico que se forma con las vistas representadas.



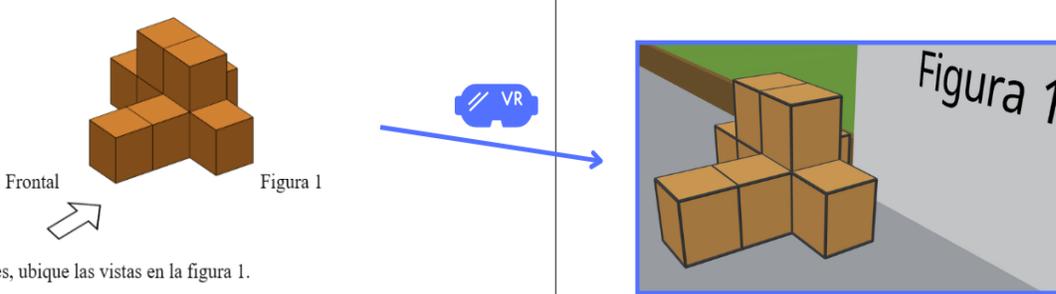
Nota. Elaboración propia.

La tarea 2 o Tarea Instrumentada (40 minutos) se realizó en parejas, enfocada en identificar vistas (indicar con flechas sobre la figura, dibujar vistas superior, frontal e izquierda) de dos figuras policúbicas antes y durante el uso de RV (ver ejemplo en Figura 6).

Figura 6

Una figura de la tarea 2 de la sesión 2 en que se debió hacer uso del entorno virtual

La Figura 1 está formada por cubos (figura policúbica), a partir de ella, realice las actividades desde la opción **a** hasta la **d**.



a) Con flechas y nombres, ubique las vistas en la figura 1.

A continuación, responda las preguntas de la **b** a la **d** en las columnas *Sin tecnología* y *Con tecnología*. Puede hacer uso de cualquier recurso para responder.

	Actividad	Sin tecnología	Con tecnología																																																		
b)	Dibuja la vista superior de la figura 1.	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																										<table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																									

Nota. Elaboración propia.

Se dispuso de dos gafas de RV sobre la mesa sin dar instrucciones de uso, los estudiantes indagaron por voluntad propia cómo funcionan, percatándose que una de las gafas no tenía un entorno virtual, por lo que se asoció que debían adecuarlo, más bien, se les dispuso de dos artefactos, solo uno adecuado para la tarea.

En la tercera tarea se planteó el paso de representaciones de 2D a 3D, dibujando el cuerpo geométrico que se forma a partir de sus vistas, viendo el material impreso y el entorno virtual (según Figura 7).

Finalizada la tarea 3, se planteó un desafío que inició con identificar las vistas de una pirámide formada por dos trozos iguales, dibujarlas para la pirámide (superior, frontal, trasera) y el trozo (superior, derecha), y finalmente respondieron a la pregunta *¿Son los dos trozos de madera iguales?* Cuestionando al enunciado y justificando desde su experiencia con y sin RV.

Figura 7

Entorno virtual de la parte final de la tarea 3 y su entorno virtual

Parte 3
 Dibujen el cuerpo geométrico que se forma con las vistas indicadas. Para dibujar usando el entorno virtual, diríjase a la Figura 3.

Vista Frontal

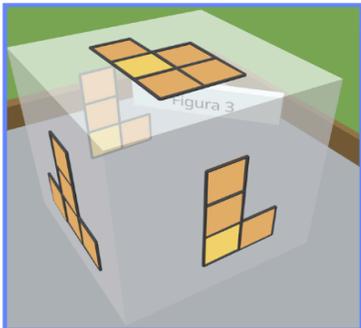
Vista Superior

Vista Lateral Izquierda

Vista Lateral Derecha

Figura 3

Sin entorno virtual	Con entorno virtual																																																												
<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> </table>																															<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> </table>																														



Nota. Elaboración propia.

Figura 8

Tarea de desafío sin y con uso de RV

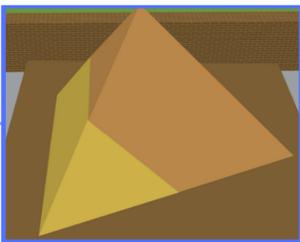
Tarea de desafío individual
 La siguiente es una pirámide regular triangular que está compuesta por dos sólidos (trozos de madera) ensamblados que son iguales.

Figura 4

a) Con flechas y nombres, ubique las vistas en la figura 4.

A continuación, responda las preguntas de la **b** a la **d** en las columnas *Sin tecnología* y *Con tecnología*. Puede hacer uso de cualquier recurso para responder.

	Actividad	Sin tecnología	Con tecnología																																
b)	Dibuja la vista superior de la pirámide	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> </table>																	<table border="1" style="width: 100%; height: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> <tr><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td><td style="width: 50px; height: 20px;"></td></tr> </table>																



Nota. Elaboración propia.

Las tareas fueron diseñadas para que los estudiantes cumplieran con dos etapas sobre los recursos (como lápices, libros de geometría, acceso a sus celulares, lentes RV):

- La etapa de *Apropiación* por medio de: preguntar sobre artefactos; observarlos; manipularlos; verificar funcionamiento; y valorar su efectividad.
- La etapa de *Integración* por medio del uso del artefacto para cumplir con la actividad.

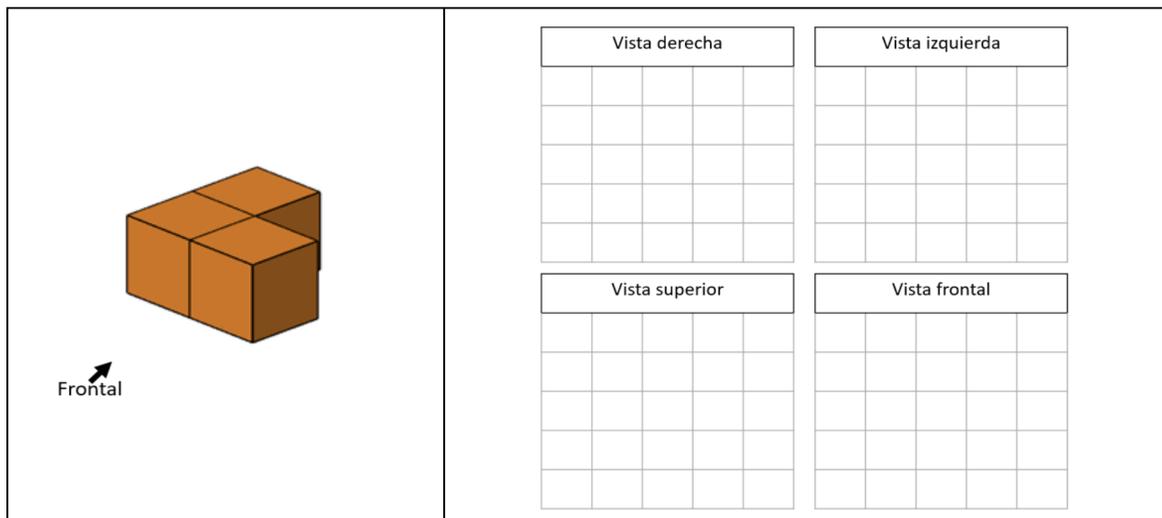
Cuestionario final

En la tercera sesión, se empleó un cuestionario similar al inicial, con 5 cuerpos geométricos y sus vistas (por ejemplo, ver Figura 9).

Figura 9

Cuerpo geométrico del cuestionario final

Observe las figuras y dibuje las vistas que se solicitan:



Nota. Elaboración propia.

Para finalizar las sesiones, se realizaron las siguientes preguntas en una entrevista semi estructurada:

- ¿Qué opinas sobre usar la realidad virtual para identificar las vistas de un objeto geométrico? Pregunta con la finalidad de conocer el punto de vista de los estudiantes respecto a la implementación de este nuevo recurso en el aula.
- ¿Estás de acuerdo con que, si hubieses utilizado realidad virtual en el cuestionario inicial, te hubiese resultado más fácil dibujar las vistas? El foco de esta pregunta es analizar la efectividad de la propuesta de innovación por parte de los estudiantes aludiendo a un trabajo en procesos cognitivos de orden superior (Bloom et al., 1956).

- ¿Cómo mejorarías el entorno virtual en el que fuiste inmerso? Para evaluar la propuesta de innovación para la enseñanza de proyecciones ortogonales, permitiendo acceder a la figura geométrica en entorno virtual. Esta pregunta se avala por pertenecer a un proceso cognitivo de orden superior (evaluar) en la Taxonomía de Bloom (Bloom et al., 1956).
- Según tu percepción, ¿Cómo contribuye el uso de la realidad virtual al realizar proyecciones ortogonales de cuerpos geométricos? Para evaluar qué aporte hace la propuesta al aprendizaje del contenido geométrico.

Resultados

En la tarea instrumentada (sesión 2), se formaron dos parejas (identificados como grupos G1 y G2), en los cuales G1 estuvo compuesto por E2 y E3, mientras que G2 por E1 y E4.

Análisis desde la aproximación instrumental

Primer nivel de acción instrumentada

En este nivel se requirió que los estudiantes interactuaran directamente con las gafas de RV y su entorno virtual. La interacción se dio luego de la tarea 1 (sin uso de RV), en la cual G1 adquirió el lente RV que estaba preparado con el entorno virtual, en cambio, G2 indagó cómo hacer funcionar el lente RV (manifestando esquemas de uso antes de iniciar con tareas).

En la instrumentación (familiarizarse con el artefacto), ambos grupos indagaron en el entorno virtual, descubriendo cómo moverse en él por medio del control físico de las gafas. En el momento de entregar la tarea instrumentada, G2 adapta el teléfono celular de E4 para acceder al entorno virtual, esto fue la transformación del artefacto para realizar la tarea (instrumentalización), como se aprecia en el momento de la Figura 10.

Figura 10

G2 adaptando el artefacto para cumplir con la tarea desde su propio teléfono



Nota. Elaboración propia.

Segundo nivel de acción instrumentada

El segundo nivel de la acción instrumentada requirió que los estudiantes hicieran uso de sus capacidades y conocimientos para usar el entorno virtual para responder a la tarea 2, la cual solicitó dibujar las vistas ortogonales de un cuerpo geométrico sin usar RV y usando RV, en el G1, E2 dibujó en ambos casos (sin y con RV) lo que E3 le instruyó, por lo que solo E3 hizo uso de las gafas de RV, E2 lo hizo de vez en cuando para confirmar en situaciones específicas lo que E3 le dijo (primera escena de la Figura 11). Y en el G2, ambos estudiantes hicieron uso de RV distribuyendo las tareas a realizar (segunda escena de la Figura 11).

Figura 11

Trabajo de grupos en la Tarea Instrumentada



Nota. Elaboración propia.

Tercer nivel de acción instrumentada

Los grupos evidenciaron el dominio del entorno virtual al desplazarse en él y al encontrar cada una de las figuras a las que aludían las tareas. Debido a que la tarea fue grupal, lo sucedido en este tercer nivel de acción instrumentada (capacidad de adaptar el instrumento para cumplir con las demandas de las tareas) se refleja en las tres etapas del esquema de actividad colectiva instrumentada (labores del grupo para cumplir con la tarea):

Etapa 1 de preparación. En esta etapa los alumnos se distribuyeron roles: en el G1, E2 dibujó y E3 usó el entorno virtual guiando a E2, además identificaron los recursos que emplearon para llevar a cabo la tarea (episodio a continuación), en el cual no solo estuvo la RV, sino que las habilidades del alumno bajo el concepto de *imaginación*:

Profesor: *¿qué harán para cumplir la tarea?*

E3: *ocupar esto [gafas de RV] y la imaginación.*

Mientras que el G2 distribuyó que E1 dibujara en el apartado de vistas con RV y E2 el apartado sin RV, aunque ambos hicieron uso de la RV y sus respuestas fueron en consenso, e identificaron que usarían el lápiz, borrador, gafas como objeto, el control para moverse en el entorno virtual y el teléfono que es la vía de visualización de la imagen.

Etapa 2 de ejecución. Antes de terminar las tareas, se consultó a ambos grupos cómo las llevaron a cabo, a lo que ambos grupos respondieron que fue por medio de imaginar la figura (parte sin tecnologías) y con RV (parte con tecnologías).

Etapa 3 de evaluación. Culminadas las tareas, se preguntó sobre los resultados obtenidos y ambos grupos manifestaron estar de acuerdo con los resultados y E3 agrega: “sí, llegamos a un consenso”.

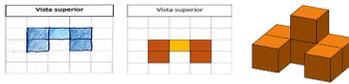
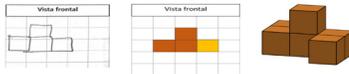
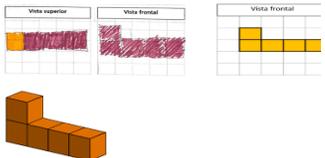
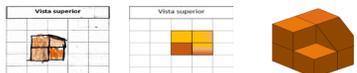
En esta etapa, la evaluación se centró en el uso de RV para responder la tarea, para lo cual, ambos grupos le otorgan una evaluación positiva (mediante el discurso oral), ya que les permitió ver lo que en la imagen impresa no perciben.

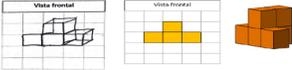
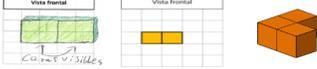
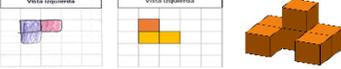
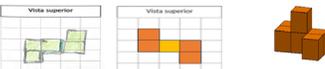
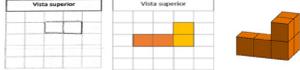
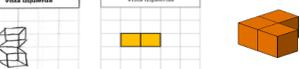
Resultados desde las representaciones del objeto geométrico en cuestionarios y tareas

En la Tabla 1 se muestran cada tipo de respuestas encontradas en los cuestionarios, siendo la del Tipo A la que no contiene errores para esta investigación.

Tabla 1

Tipos de respuestas en cuestionarios

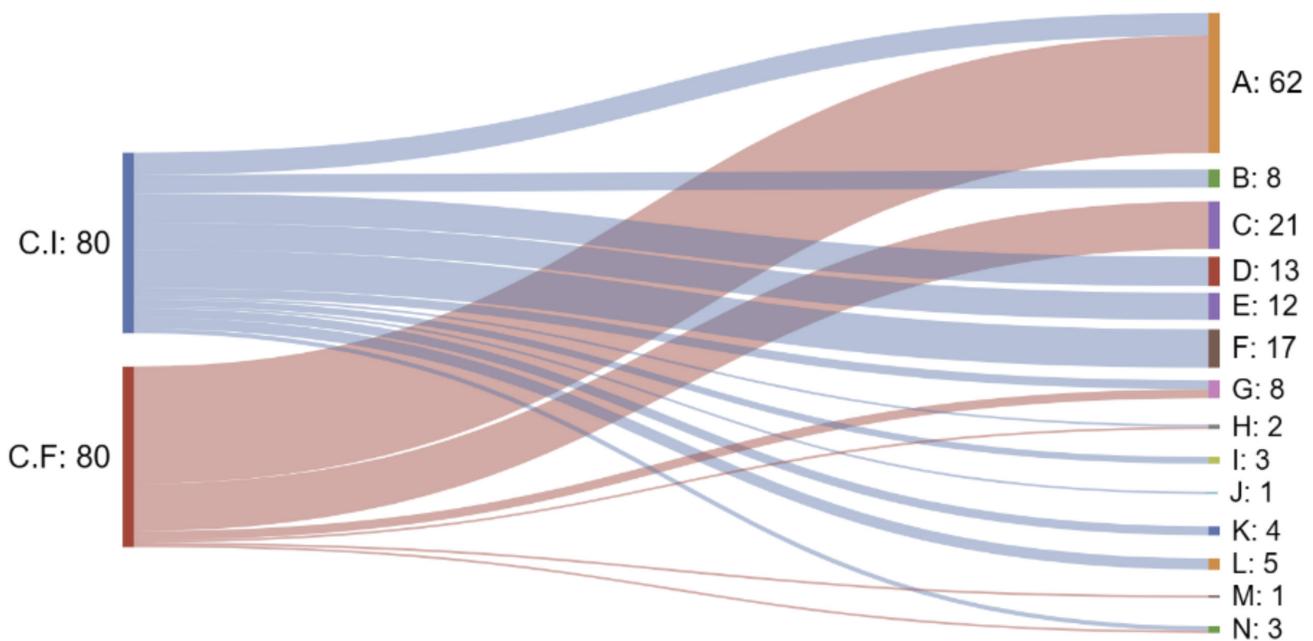
Tipo	Descripción y resultados	Evidencia (respuesta alumno/respuesta experta/figura)
A	Se determina de manera correcta la vista de la figura, indicando mediante diferentes tonalidades la profundidad dependiendo de lo que esté más cerca o más lejos del observador. Hubo 52 de este tipo de respuestas en el cuestionario final y 10 en el cuestionario inicial.	 <p>(Estudiante 4, cuestionario final)</p>
B	No representar la noción de profundidad, realizando el esbozo en una sola tonalidad (o sin ella) y, por tanto, no se distingue qué está más cerca o lejos del observador. Se evidenció en 8 respuestas únicamente en el cuestionario inicial.	 <p>(Estudiante 3, cuestionario inicial)</p>
C	No utilizar el mismo criterio para representar la profundidad de las vistas, utilizando un tipo de tonalidad para lo más cercano al observador y no manteniendo el mismo tono en otras vistas de la misma figura. Este tipo de respuesta se repitió en 21 ocasiones solo en el cuestionario final.	 <p>(Estudiante 3, cuestionario final)</p>
D	Cambiar la dimensión de los mismos elementos dentro de una representación (por ejemplo, cuadrados de diferentes tamaños). Se presentó en 13 respuestas del cuestionario inicial.	 <p>(Estudiante 4, cuestionario inicial)</p>

Tipo	Descripción y resultados	Evidencia (respuesta alumno/respuesta experta/figura)
E	Representar tridimensionalmente a una vista que es en 2D. 12 respuestas de este tipo se presentaron en el cuestionario inicial.	 <p>(Estudiante 2, cuestionario inicial)</p>
F	Se alude a la profundidad de la figura (proyección plana perspectiva). Se presentó en 17 respuestas en el cuestionario inicial.	 <p>(Estudiante 1, cuestionario inicial)</p>
G	Rotar la orientación de la figura (no usa la misma orientación que ha usado anteriormente). 8 respuestas de este tipo se presentaron (4 en cada cuestionario).	 <p>(Estudiante 2, cuestionario final)</p>
H	Hacer reflexión de la vista con respecto a un eje. Se presentó en dos casos (uno por cuestionario).	 <p>(Estudiante 1, cuestionario inicial)</p>
I	Dibujar otra vista. En 3 casos del cuestionario inicial surgió la representación de una vista que no corresponde con la solicitada.	 <p>(Estudiante 4, cuestionario inicial)</p>
J	Representar las caras más lejanas al observador. Un caso en el cuestionario inicial.	 <p>(Estudiante 2, cuestionario inicial)</p>
K	Representar la parte superficial de la figura (en algunos casos tridimensional). Se presentó en 4 casos del cuestionario inicial.	 <p>(Estudiante 2, cuestionario inicial)</p>
L	Combinar las dimensiones en un mismo dibujo. Se presentaron 5 casos en el cuestionario inicial.	 <p>(Estudiante 2, cuestionario inicial)</p>
M	Deformar la representación, forzando la perspectiva. Un caso en el cuestionario final.	 <p>(Estudiante 2, cuestionario inicial)</p>
N	Otro tipo de respuesta. Esto se ocasiona por la imposibilidad de clarificar la idea del estudiante. Se presentó en dos momentos del cuestionario inicial y en uno del cuestionario final.	 <p>(Estudiante 2, cuestionario inicial)</p>

El cuestionario inicial (C.I.) evidenció 12 tipos de respuestas (considerar que, al ser 5 figuras geométricas, cada una tiene 4 vistas a las que responder, por lo que, al ser 4 estudiantes participantes, el total de respuestas en cada cuestionario es 80), de las cuales se aprecia que en mínima parte corresponden a respuestas del Tipo A (ver Figura 12). Mientras que el cambio evidenciado en el cuestionario final (C.F.) tuvo una tendencia mayoritaria (65%) hacia respuestas Tipo A (de un total de 6 tipos de respuestas).

Figura 12

Flujo en tipos de respuestas entre el cuestionario inicial y el cuestionario final



Nota. Elaboración propia.

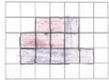
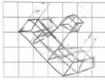
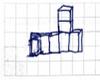
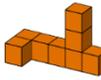
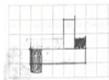
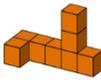
Los tipos de vista que mayor error presentaron corresponden a la vista trasera e izquierda. En el caso de la trasera, no se obtuvieron respuestas Tipo A en el cuestionario inicial, mientras que en el final se obtuvo un 50%. Además, la vista izquierda inicialmente tuvo un 5% de este tipo de respuestas, mientras que al final, un 45%.

En relación con construir el cuerpo geométrico a partir de sus vistas, se presentaron los tipos de respuestas en las tareas de la sesión 2, detalladas en la Tabla 2.

Los tipos de respuestas mostraron el cambio de cada alumno en la visualización de las figuras y cómo a través de la trayectoria de las 3 sesiones cambió la manipulación mental empleada, evidenciando un mayor grado de detalles en las representaciones luego de aplicar una proyección ortogonal.

Tabla 2

Tipos de respuestas en el dibujo de cuerpos geométricos

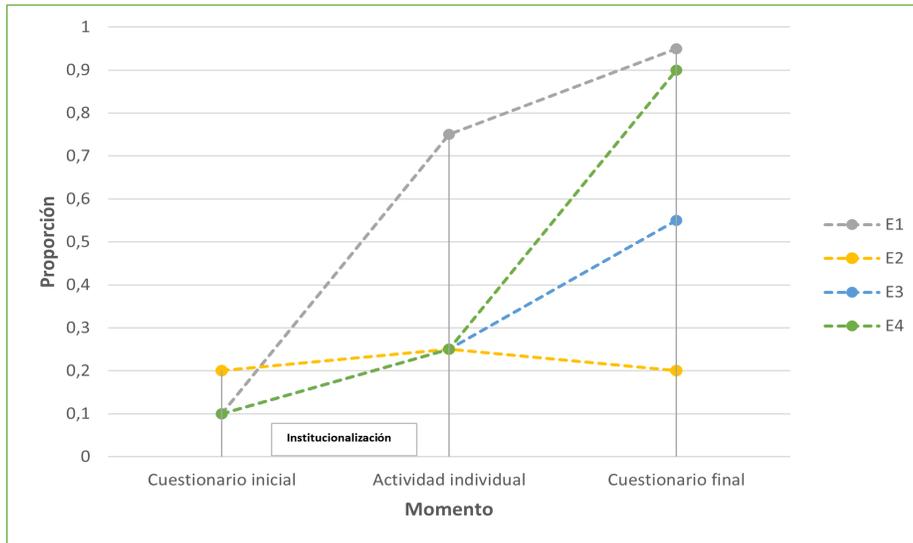
Tipo	Descripción y resultados	Evidencia (respuesta alumno/respuesta experta)
A2	Correcta representación. Esta respuesta solo se evidenció por parte del grupo 2 en la Tarea Grupal Instrumentada (usando RV).	  (Grupo 2, usando RV).
B2	Mezclar las vistas 2D. En dos oportunidades (E1 en la tarea individual sin RV y G2 sin RV) se utiliza una representación que mezcla las vistas que se entregan a los estudiantes.	  (Grupo 1, sin RV)
C2	Confundir la profundidad de la representación. En una oportunidad, G2 sin RV.	  (Grupo 2, sin RV)
D2	Hacer uso de cuadrículas inapropiadamente, perdiendo las dimensiones de la figura representada. En una oportunidad, G2 sin RV.	  (E4, sin RV)
E2	Mezclar la dimensión de la representación. En un caso E3 sin RV.	  (E3, sin RV)
F2	Otro tipo de respuesta. En dos casos (E2 sin RV y G1 con RV) no se logra identificar la intención de la representación.	  (Grupo 1, sin RV)

La institucionalización del contenido hizo aumentar en respuestas correctas a los estudiantes, aunque luego de la actividad individual, nuevamente volvió a aumentar la cantidad de respuestas tipo A. Sin embargo, el mayor cambio en las respuestas se dio en E4 (ver Figura 13), luego de usar RV. Por el contrario, E2 se mantuvo entre el inicio y el final con la misma proporción, no evidenciando una mejora significativa durante las sesiones.

En relación con las tareas de dibujar un cuerpo geométrico 3D a partir de sus vistas ortogonales (ver ejemplo de la Figura 14), ningún alumno demostró dominar la representación de la figura en la tarea individual (tarea 1, parte 3). En cambio, cuando se trabajó en grupos (tarea 3), solo G2 por medio de la RV logró dibujar correctamente la figura 3D.

Figura 13

Proporción de respuestas del tipo A1 en cada estudiante



Nota. Elaboración propia.

Figura 14

Seguimiento de representaciones al dibujar cuerpo geométrico

Estudiante	Tarea individual	Tarea instrumentada
E1		
E4		
E2		
E3		

Nota. Elaboración propia.

En aspectos generales, G1 no demostró tener avances significativos en sus representaciones durante la Tarea Instrumentada realizada de manera grupal (tareas 2 y 3), sin embargo, sus representaciones cambian de tener errores estructurales, de orientación y de intercambio de vistas, a considerar perspectivas al observar desde el entorno virtual. Mientras que G2 debido al tiempo no logró colorear sus representaciones; aun así, su cambio fue hacia tener respuestas del tipo A; sin embargo, debido a que en un inicio cometieron errores en cuanto a orientación y ubicación de cuadrados, estos se lograron corregir usando RV.

Tarea de desafío

E1 no se despegó de ver las vistas de la pirámide tridimensionalmente, aunque presenta una mejora en la vista trasera (la no visible) al usar RV. Al dibujar los trozos que componen la pirámide, no pudo identificar la figura correcta, concluyendo que los trozos no son iguales debido a que las *“proporciones de estos son distintas”*; E2 no evidencia mejora significativa en sus representaciones, solo presenta una vista correcta realizada con RV. Concluye que los trozos de madera no son iguales pues *“uno de ellos cubre más espacio en la pirámide”*; E3 mejoró sus representaciones (en dos casos) al usar RV y en dos casos mantuvo correctamente su representación. Concluye que *“sin RV ve las figuras iguales, pero con RV no las ve iguales”*; Mientras que E4 logró identificar que la pirámide es de base triangular al usar RV cambiando su representación, aun así, no tiene representaciones completamente correctas sin y con uso de RV. Concluye que sin usar RV logra apreciar que *“un trozo es más grande”*, mientras que, con RV *“sí son iguales y se complementan para formar la pirámide”*.

Entrevistas

Con respecto a las entrevistas y cuestionario de motivaciones, ante la pregunta: *¿qué procedimiento empleaste para dibujar las vistas?* E1 y E3 comparten que se hizo por medio de la imaginación, mientras que E4 detalló este concepto de imaginación por medio de la habilidad de manipular la imagen para ver sus vistas y cumplir con la tarea bajo aspectos del razonamiento espacial:

E4: Prácticamente recrear la figura en la cabeza, imaginar completamente, por así decirlo, moviéndola [mentalmente] para ver cómo quedaba.

Además, los alumnos manifestaron que no solo era necesario el lente para mejorar su rendimiento en tareas similares a los cuestionarios, sino que de un entorno virtual con el que se pudiese interactuar, como lo menciona E4, aludiendo que el artefacto por sí solo no tiene utilidad si no está acondicionado para cumplir con tareas:

E4: Cuando pasa a ser realidad es cuando interactúas con ella, porque el solo hecho de verlo es lo mismo que sea una imagen.

Una vez realizada la tarea instrumentada, E3 manifiesta su opinión al usar RV para identificar las vistas de un cuerpo geométrico, apreciando positivamente su uso como instrumento para cumplir con la tarea que resolvieron.

E3: La mejor forma de hacerlo [al dibujar vistas] es con la realidad virtual porque, si no, queda mucho a la imaginación.

Conclusiones

Este estudio buscó determinar de qué manera una intervención didáctica con RV contribuye a mejorar la comprensión y la calidad de las representaciones de proyecciones ortogonales elaboradas por estudiantes de secundaria. Los hallazgos indican que la intervención con RV contribuyó a una mejora en la calidad de las representaciones gráficas producidas por los estudiantes. Este avance en la habilidad para representar adecuadamente las proyecciones ortogonales sugiere una mejor comprensión de los objetos tridimensionales y sus relaciones espaciales. Dicha mejora se atribuye a que la RV proporcionó un entorno interactivo que permitió a los estudiantes manipular virtualmente los cuerpos geométricos y explorarlos desde múltiples perspectivas inmersivas. Esta capacidad de interacción directa parece haber facilitado una internalización más efectiva de la estructura de los objetos y de la transición entre las dimensiones 3D y 2D, lo que se reflejó en la superación de dificultades de visualización espacial y en la notable reducción de errores en sus respuestas.

Desde la aproximación instrumental (Artigue, 2011; Rabardel, 1995), se observó cómo los estudiantes transformaron las gafas de RV de un artefacto a un instrumento de aprendizaje. La familiaridad previa con tecnologías similares facilitó la etapa de instrumentación, y la adaptabilidad se manifestó cuando un grupo de estudiantes, al tener una de las gafas sin el entorno virtual precargado, recurrió a sus propios dispositivos móviles para configurarla, evidenciando un proceso de instrumentalización, en el cual los estudiantes adaptaron el artefacto a sus necesidades para cumplir con la tarea. Se evidenciaron los tres niveles de acción instrumentada, culminando en la capacidad de los estudiantes para adaptar y dominar el instrumento en función de las demandas de las tareas, especialmente en aquellos que lideraron el uso de la RV en sus grupos (E3 y E4), aunque se constató que el grado de integración del instrumento varió entre los participantes (por ejemplo, E2, quien no prefirió utilizar RV).

En cuanto a la TRRS de Duval (1993; 1999a), la RV demostró ser una herramienta potente para facilitar la aprehensión de las figuras geométricas y mejorar la visualización. Los estudiantes manifestaron en las entrevistas haber realizado manipulaciones mentales de las figuras; la RV complementó y potenció esta habilidad al ofrecer una representación explícita y manipulable del objeto 3D. Esto se reflejó en un aumento sustancial de respuestas correctas (Tipo A) en el cuestionario final (52 respuestas) en comparación con el inicial (10 respuestas), y en una mejora de las representaciones a vistas ocultas como la trasera e izquierda. Aunque el dibujo de cuerpos geométricos a partir de vistas (transformación de 2D a 3D)

presentó desafíos, el grupo G2 logró una representación correcta utilizando RV, sugiriendo su potencial para mediar en esta conversión entre registros de representación, en contraste con las dificultades persistentes con material impreso, donde factores como el color a veces generó confusión en la profundidad. Además, E2 quien tuvo el menor uso de RV, fue quien presentó la menor calidad en sus respuestas, en comparación con sus compañeros. En el caso de la tarea de desafío, los resultados no permiten deducir que la RV ha sido efectiva, pero sí se apreció que incrementó la calidad de las representaciones al hacerlas más similares a una correcta.

El impacto positivo de la RV observado se alinea con investigaciones previas que destacan cómo esta tecnología mejora la comprensión de conceptos abstractos mediante la manipulación interactiva de objetos 3D (Buentello Montoya et al., 2021; Mavromatis et al., 2025; Wang et al., 2024) y facilita la visualización de conceptos complejos (Radianti et al., 2020). Además, los resultados respaldan la idea de que la RV puede mejorar la capacidad espacial de los estudiantes (Yarin y Gamarra, 2023; Moral Sánchez et al., 2023) y fomentar el interés y la motivación (Slavova y Mu, 2018; Su et al., 2022).

La principal implicación educativa de este estudio es que la RV, incluso con recursos accesibles (gafas económicas y software gratuito como CoSpaces), puede ser una herramienta pedagógica eficaz en la enseñanza de la geometría 3D. Permite a los estudiantes interactuar con los objetos de una manera que el material impreso no puede ofrecer, fomentando el desarrollo de habilidades visoespaciales y, como señalaron Flores et al. (2021) respecto al uso de tecnologías, potencialmente, el pensamiento crítico. La personalización de entornos virtuales (Rodríguez Cano y Delgado Benito, 2022) y la promoción de la memoria visual (Robinson y Aronica, 2015) son ventajas adicionales que pueden enriquecer la experiencia de aprendizaje.

No obstante, se reconocen las limitaciones del estudio y los desafíos inherentes al uso de RV, como el tamaño reducido de la muestra limita generalizar los resultados. La selección por conveniencia y el hecho de que los participantes pertenecieran a un curso de geometría tridimensional podrían introducir un sesgo, al igual que la posible automotivación de los estudiantes al querer ser voluntarios. Si bien se optó por dispositivos de bajo costo, se debe considerar la barrera económica para una implementación masiva, así como la necesidad de considerar las experiencias individuales de los estudiantes (mareos o dificultades visuales, especialmente para quienes usan lentes ópticos), lo que requiere sensibilidad y adaptabilidad por parte del docente.

Estas limitaciones y desafíos abren direcciones futuras para la investigación, considerando que sería valioso e interesante realizar estudios con muestras más grandes y diversas para confirmar estos hallazgos. Investigar la escalabilidad de estas intervenciones en aulas con diferentes niveles de acceso tecnológico, incluyendo la exploración del uso extendido de dispositivos móviles personales de los estudiantes (Soto Ramos, 2024) como visores de RV, podría ofrecer soluciones para una implementación más amplia.

Estudios longitudinales podrían evaluar la retención a largo plazo de las habilidades espaciales adquiridas. Asimismo, se sugiere investigar el diseño de entornos virtuales aún más interactivos y adaptativos, que permitan, por ejemplo, la deconstrucción y construcción explícita de cuerpos a partir de sus vistas dentro del mismo entorno virtual. También se sugiere capacitar a los docentes para diseñar los entornos virtuales, pues se requiere conocimientos específicos sobre el software y recursos adecuados. Así, su integración en el currículo escolar podría fomentar un enfoque más globalizado y adaptativo frente a un mundo tecnológicamente avanzado y en constante evolución.

Agradecimientos

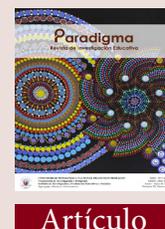
Agradecimientos a la Dra. Ma. Alicia Venegas Thayer y al Mg. Eduardo Fernández Tapia por su colaboración en la investigación basal de la que se emana este artículo.

Referencias bibliográficas

- Ali, F., Omar, M., Ibrahim, N., Surif, J., Ali, M. e Ismail, S.** (2017). Overcoming the problems faced by student's in learning engineering drawing with the implementation of augmented reality learning environment. *Man in India*, 97(17), 147-159.
- Artigue, M.** (2011). Tecnología y enseñanza de las matemáticas: desarrollo y aportaciones de la aproximación instrumental. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 6(8), 13-33. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/6948>
- Bloom, B., Englehart, M. Furst, E., Hill, W. y Krathwohl, D.** (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. Longmans.
- Buentello Montoya, D., Lomelí Plascencia, M. y Medina Herrera, L.** (2021). The role of reality enhancing technologies in teaching and learning of mathematics. *Computers & Electrical Engineering*, 94(1), 107287. <https://doi.org/10.1016/j.compeleceng.2021.107287>
- Chevallard, Y.** (1999). El análisis de las prácticas docentes en la teoría antropológica de lo didáctico. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 19(2), 221-266.
- Duval, R.** (1993). Registros de Representación Semiótica y Funcionamiento Cognitivo del Pensamiento. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 5, 37-65.
- Duval, R.** (1998). Registros de Representación Semiótica y Funcionamiento Cognitivo del Pensamiento. En F. Hitt (Ed.), *Investigaciones en Matemática Educativa II*, (pp.173-201). Grupo Editorial Iberoamericana.
- Duval, R.** (1999a). *Representation, vision and visualization: Cognitive Functions in Mathematical Thinking*. Basic Issues for Learning.

- Duval, R.** (1999b). *Semiosis y pensamiento humano: : registros semióticos y aprendizajes intelectuales*. Universidad del Valle.
- Flores, F., Vásquez, C. y González, F.** (2021). El uso de las TIC en la enseñanza de conceptos geométricos en la educación básica. RIDE. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(3). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1024>
- Fujita, T., Kondo, Y., Kumakura, H. y Kunimune, S.** (2017). Students' geometric thinking with cube representations: Assessment framework and empirical evidence. *The journal of mathematical behavior*, 46, 96-111. <https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2017.03.003>
- Fujita, T., Kondo, Y., Kumakura H., Kunimune, S. y Jones, K.** (2020). Spatial reasoning skills about 2D representations of 3D geometrical shapes in grades 4 to 9. *Mathematics Education Research Journal*, 32, 235-255. <https://doi.org/10.1007/s13394-020-00335-w>
- Gittinger, M. y Wiesche, D.** (2023). Systematic review of spatial abilities and virtual reality: The role of interaction. *Journal of Engineering Education*, 113(4), 919–938. <https://doi.org/10.1002/jee.20568>
- Mavromatis, M., Gaugne, R., Coulon, R. y Gouranton, V.** (2025). *A Whole New World: Can Virtual Reality Help to Understand Non-Euclidean Geometries?* GRAPP 2025 - 20th International Conference on Computer Graphics Theory and Applications, VISIGRAPP Porto, Portugal.
- Moral Sánchez, S., Sánchez Compañía, M. y Romero Albaladejo, I.** (2023). Uso de realidad virtual en geometría para el desarrollo de habilidades espaciales. *Enseñanza de las Ciencias*, 41(1), 125-147. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5442>
- Rabardel, P.** (1995). *Les Hommes et les technologies; approche cognitive des instruments contemporains*. Armand Colin.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J. y Wohlgenannt, I.** (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, 1 lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Ramírez, B., González, M. y Zambrano, R.** (2023). Errores que cometen los estudiantes de tercero y cuarto año de enseñanza media en vistas ortogonales de figuras geométricas 3D. *Revista Chilena De Educación Matemática*, 15(2), 46–62. <https://doi.org/10.46219/rechiem.v15i2.125>
- Robinson, K. y Aronica, L.** (2015). *Escuelas creativas: La revolución que está transformando la Educación*. Grijalbo.
- Rodríguez Cano, S. y Delgado Benito, V.** (2022). Educación, Tecnologías Digitales e Investigación: proyecto de realidad aumentada y virtual FORDYSVAR. *Video Journal of Social and Human Research*, 1(2), 57-69. <https://doi.org/10.18817/vjshr.v1i2.26>

- Saralar, I., Ainsworth, S. y Wake, G.** (2018). Middle school students' errors in two-dimensional representations of three-dimensional shapes. *Research in Mathematics Education*, 20(2), 1-3. <https://doi.org/10.1080/14794802.2018.1482475>
- Slavova, Y. y Mu, M.** (2018). *A Comparative Study of the Learning Outcomes and Experience of VR in Education*. 25th IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces RV 2018 - Proceedings, 685–686. <https://doi.org/10.1109/VR.2018.8446486>
- Sohail, M., Habib, U. y Rasool, S.** (2025). VR Stereo Thrills & Spills: An Immersive Virtual Reality Game for Enhancing Student Understanding of Stereoisomerism. *Journal of Chemical Education*, 102(5). <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5c00112>
- Soto Ramos, M.** (2024). 3DGeoMuseum: Solid geometry through Virtual Reality. *International Conference on Virtual Learning*, 19(1), 179-192. <https://doi.org/10.58503/icvl-v19y202415>
- Stelios, S., Tzavaras, P. y Dermata, M.** (2022). Virtual Reality in education: Attempting an epistemic justification. *European Journal of Teaching and Education*, 5(1), 55–62. <https://doi.org/10.33422/ejte.v5i1.933>
- Su, Y., Cheng, H. y Lai, C.** (2022). Study of Virtual Reality Immersive Technology Enhanced Mathematics Geometry Learning. *Frontiers in Psychology*, 13, 760418. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.760418>
- Walkington, C., Sherard, M., Daugherty, L., Pande, P., Beauchamp, T. y Cuevas, A.** (2025). The affordances and constraints of mathematics tutoring in immersive, collaborative, and dynamic virtual reality environments. *Virtual Reality*, 29(60), 1-23. <https://doi.org/10.1007/s10055-025-01122-3>
- Wang, L., Zhang, Q. y Sun, D.** (2024). Exploring the Impact of An Augmented Reality-Integrated Mathematics Curriculum on Students' Spatial Skills in Elementary School. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 23, 387–414. <https://doi.org/10.1007/s10763-024-10473-3>
- Yarin, Y. y Gamarra, H.** (2023). La realidad virtual y su efecto en la habilidad espacial: un caso de estudio enfocado en la enseñanza de la geometría descriptiva. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(73). <https://doi.org/10.6018/red.540091>



Evaluación socioformativa y aprendizaje significativo en docencia superior

Socioformative evaluation and meaningful learning in higher education

^{a,*} Bienvenido Sáez Ulloa

^a bsaez@umip.ac.pa. Universidad Marítima Internacional de Panamá, Panamá.
<https://orcid.org/0000-0002-5311-463X>

Resumen

El presente estudio se propuso evaluar el impacto de la implementación de la evaluación socioformativa en el aprendizaje significativo de estudiantes de postgrado de la Especialización en Docencia Superior de la Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP). Se empleó un enfoque mixto que integró un diseño experimental. Este diseño permitió comparar la evaluación socioformativa con enfoques pedagógicos tradicionales. La metodología incluyó la aplicación de un pre-test y un post-test a un grupo experimental y un grupo de control, así como entrevistas a docentes del programa. Los resultados revelaron una percepción positiva por parte de los docentes sobre el potencial de la evaluación socioformativa para fomentar la participación estudiantil y el pensamiento crítico. Se observó un impacto positivo de la evaluación socioformativa en el desarrollo del aprendizaje significativo, particularmente en la comprensión conceptual y la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos, aunque las diferencias estadísticas no siempre fueron significativas. Se identificó la necesidad de fortalecer la capacitación docente para una implementación efectiva de esta metodología.

Palabras clave: evaluación, aprendizaje, docencia, formación de docentes

* Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v32i53.20558>

Recibido: 6 de marzo de 2025 | Aceptado: 5 de junio de 2025

Disponible en línea: junio de 2025

Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817-4221 | EISSN 2664-5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

The purpose of this study was to evaluate the impact of the implementation of socio-formative assessment on the significant learning of graduate students of the Specialization in Higher Education at the Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP). A mixed approach integrating an experimental design was used. This design made it possible to compare socioformative evaluation with traditional pedagogical approaches. The methodology included the application of a pre-test and a post-test to an experimental group and a control group, as well as interviews with teachers of the program. The results revealed a positive perception by teachers of the potential of socio-formative assessment to foster student participation and critical thinking. A positive impact of socioformative assessment on the development of meaningful learning was observed, particularly in conceptual understanding and the ability to apply acquired knowledge, although statistical differences were not always significant. The need to strengthen teacher training for an effective implementation of this methodology was identified.

Keywords: evaluation, learning, teaching profession, teacher education

Introducción

En el ámbito de la educación superior, la constante evolución tecnológica y las demandas socioeconómicas actuales han generado una creciente necesidad de innovar en las prácticas pedagógicas y evaluativas. En este contexto, la búsqueda de estrategias que promuevan un aprendizaje más profundo y significativo se ha convertido en un objetivo primordial. La evaluación socioformativa se presenta como un enfoque prometedor para lograr este fin, al centrarse tanto en el proceso como en los resultados del aprendizaje. Sin embargo, se ha identificado un vacío en la literatura científica que respalde empíricamente la efectividad de la evaluación socioformativa en contextos específicos, como la formación de docentes en el nivel de postgrado.

La presente investigación se plantea el objetivo de demostrar si la implementación de la evaluación socioformativa en la Especialización en Docencia Superior de la Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP) influye y se correlaciona con el nivel de aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes. Este estudio se desarrolla en el contexto del Modelo Educativo Socioformativo de la UMIP, orientado a la formación de profesionales competentes y comprometidos con el desarrollo sostenible. Los procesos de aseguramiento de la calidad en la UMIP han identificado incoherencias entre los objetivos curriculares y las prácticas evaluativas, así como la necesidad de una mayor formación docente en evaluación formativa. En este sentido, la evaluación socioformativa emerge como una alternativa para superar estas limitaciones.

Diversas investigaciones previas han explorado la relevancia de la evaluación socioformativa en diferentes contextos educativos. **Tipán Renjifo (2022)** diseñó una rúbrica taxonómica socioformativa

como un recurso evaluativo innovador. **Ríos Cabrera et al. (2023)** evaluaron la eficacia de un curso en línea para el desarrollo de competencias investigativas bajo un enfoque pedagógico socioconstructivista. Asimismo, **Aniceto et al. (2021)** analizaron la validez y confiabilidad de una rúbrica socioformativa para evaluar la gestión del conocimiento en proyectos formativos. Estos estudios resaltan el potencial de la evaluación socioformativa y de herramientas como las rúbricas para promover la participación estudiantil, la retroalimentación y la mejora continua. La revisión de la literatura especializada evidencia una creciente preocupación por desarrollar enfoques de evaluación que vayan más allá de la mera reproducción de conocimientos y que fomenten un aprendizaje más significativo y duradero.

En contraste con los métodos de evaluación tradicionales, que a menudo minimizan la participación de los estudiantes, el enfoque socioformativo promueve aprendizajes más significativos y prepara a los profesionales para un crecimiento integral. La presente investigación se justifica por la necesidad de abordar la brecha existente entre los objetivos del Modelo Educativo Socioformativo de la UMIP y los resultados de aprendizaje de los estudiantes en la Especialización en Docencia Superior. Por consiguiente, las preguntas centrales que guían este estudio son: ¿Cómo influye la implementación de una evaluación formativa socioformativa en el aprendizaje significativo de los estudiantes de los módulos de Metodología de la Investigación y Seminario de Legislación Educativa de la Especialización en Docencia Superior de la UMIP? ¿Qué tipo de correlación existe entre la implementación de una evaluación formativa basada en el enfoque socioformativo y el nivel de aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes que cursan estos módulos?

Discusión teórica

En primer lugar, es crucial abordar el concepto de aprendizaje significativo, cuya base teórica fue propuesta por Ausubel en los años setenta. Esta teoría postula que el nuevo conocimiento se integra de manera efectiva en la estructura cognitiva del estudiante al relacionarse con sus conocimientos previos (**Ausubel et al., 1976**). En este sentido, el aprendizaje significativo implica que se comprenden los significados inherentes a símbolos individuales, comúnmente palabras, o de aquello a lo que dichos símbolos hacen referencia, centrándose en la adquisición de la significación de elementos simbólicos por sí mismos y de los conceptos o ideas que evocan.

Según **Bermudez Feijoo (2023)**, el aprendizaje significativo ocurre cuando un estudiante conecta la información nueva con lo que ya sabe, es decir, con su conocimiento previo, de una forma que tiene sentido y no es superficial. En lugar de memorizar datos aislados, el estudiante integra activamente el nuevo conocimiento en su mente al relacionarlo con sus experiencias y saberes previos, lo que le da un significado personal y duradero. Este proceso de integración conduce a una comprensión profunda y duradera del material, facilitando además la retención a largo plazo y la transferencia del aprendizaje a nuevas situaciones y contextos.

Investigaciones como la de **Cayambe Guachilema et al. (2021)** refuerzan la necesidad de fortalecer el aprendizaje significativo en la educación, evidenciando las dificultades de los estudiantes en habilidades cognitivas necesarias para este tipo de aprendizaje. La evaluación socioformativa, al enfocarse en la aplicación del conocimiento en contextos reales, se alinea con los principios del aprendizaje significativo al buscar que los estudiantes construyan su propio conocimiento a partir de la información recopilada, desarrollando una comprensión más profunda.

En segundo lugar, el análisis de la evaluación socioformativa, la cual, según **Tobón (2017)**, define como un proceso que busca que los estudiantes desarrollen habilidades para identificar, analizar, argumentar y resolver problemas que surgen en su entorno social. Este enfoque trasciende la mera cuantificación del conocimiento y promueve un aprendizaje dinámico y vinculado a la realidad. **Moukoro y Hernández Nicolás (2018)** sostienen que la evaluación socioformativa, mediante rúbricas bien diseñadas, contribuye a la construcción activa del conocimiento por parte de los estudiantes, proporcionando retroalimentación específica y oportuna que les permite identificar sus fortalezas y debilidades. **Tobón (2017)** distingue entre rúbricas socioformativas analíticas y sintéticas, ambas con elementos cuantitativos y cualitativos para una valoración integral del desempeño. La autoevaluación, la coevaluación y la heteroevaluación son estrategias evaluativas clave en este enfoque. La evaluación socioformativa se caracteriza por ser integral y participativa.

Según **Herrera Meza y Tobón (2017)** la evaluación socioformativa se distingue por ser un proceso completo y abarcador. Su objetivo principal es reconocer y fortalecer el desarrollo de las personas de manera integral. Esto significa que no se limita a medir cuánto conocimiento han adquirido los individuos, sino que también se enfoca en su habilidad para desempeñarse de forma responsable y eficiente en su contexto. En otras palabras, este tipo de evaluación busca la formación integral de los estudiantes, considerando sus conocimientos (saber), sus habilidades y destrezas (hacer), y sus actitudes y valores (ser). Para lograr esto, la evaluación socioformativa se lleva a cabo a través de la resolución de problemas auténticos y relevantes para el entorno de los estudiantes. Además, fomenta el trabajo en equipo y la colaboración, así como la capacidad de gestionar el talento humano.

La socioformación, como enfoque educativo que sustenta la evaluación socioformativa, va más allá de la simple formación en sociedad. Según **Tobón et al. (2015)**, busca el desarrollo integral de las personas en el contexto real, donde se enfrentan a problemas y retos cotidianos. Este enfoque fomenta la autonomía, el trabajo colaborativo, los valores éticos, el proyecto de vida y la creatividad. **Prado (2018)** define la socioformación como un enfoque innovador y adaptable que optimiza procesos en diversos ámbitos, incluyendo el educativo, al promover el aprendizaje contextualizado y colaborativo. La socioformación se presenta como un paradigma que abarca la inclusividad y el desarrollo sostenible.

La relación entre la evaluación socioformativa y el aprendizaje significativo radica en que la primera busca crear las condiciones para que el segundo se produzca. Al centrarse en la aplicación del conocimiento en contextos reales, en la retroalimentación continua y en la participación activa del estudiante en el proceso evaluativo (incluyendo la autoevaluación y la coevaluación), la evaluación socioformativa facilita una conexión más profunda entre el nuevo conocimiento y las experiencias previas, elemento central del aprendizaje significativo.

En el contexto de la educación superior, la implementación de la evaluación socioformativa requiere una formación docente adecuada para integrar este enfoque en la práctica pedagógica. La Especialización en Docencia Superior busca precisamente preparar a los educadores para los desafíos de la enseñanza en este nivel, desarrollando competencias pedagógicas, metodológicas y evaluativas en ellos. La evaluación socioformativa se presenta como una estrategia clave para facilitar un aprendizaje significativo en este contexto, integrando teorías educativas contemporáneas con las necesidades del entorno educativo.

Finalmente, es importante mencionar la evolución del enfoque socioformativo citado por **Magallanes Palomino et al. (2021)**, quienes afirman que este enfoque tiene sus raíces en las teorías de Vygotsky, según el crecimiento y la formación de las personas son inseparablemente ligados al entorno sociocultural en el que viven. En este sentido, los individuos son modelados por las costumbres, valores, creencias y prácticas de su cultura, internalizando estos aspectos a lo largo de su desarrollo. Como resultado de esta constante interacción y absorción de elementos culturales, las personas se convierten en una representación de su sociedad y, a la vez, en un reflejo de su cultura, contribuyendo a su mantenimiento y evolución. Además, **Rodríguez Vidal (2017)** destaca que el enfoque socioformativo surge como respuesta a las características específicas de Latinoamérica, con una innovación principal en la evaluación de los conocimientos a partir de la articulación del saber conocer, hacer, ser y valorar.

En síntesis, la evaluación socioformativa, sustentada en los principios de la socioformación y en la búsqueda del aprendizaje significativo, se presenta como un enfoque pedagógico relevante y actualizado para la educación superior, con el potencial de promover un aprendizaje más profundo, duradero y pertinente para los futuros profesionales de la docencia superior. La presente investigación explorará empíricamente esta relación en el contexto específico de la UMIP.

Métodos y materiales

La presente investigación se llevó a cabo bajo un enfoque metodológico mixto, empleando un diseño explicativo secuencial (DEXPLIS), de acuerdo con las clasificaciones de diseños específicos mixtos definidos por **Hernández Sampieri et al. (2014)**. Este diseño se caracteriza por la implementación de dos fases principales: una cualitativa y otra cuantitativa, en secuencia.

Participantes

La población de estudio estuvo conformada por los estudiantes de postgrado del programa de Especialización en Docencia Superior de la Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP) y los docentes que imparten clases en dicho programa. Se seleccionaron dos grupos de estudiantes para la fase cuantitativa: un grupo experimental y un grupo de control. La participación de los docentes se centró en la fase cualitativa a través de entrevistas.

Entorno

La investigación se desarrolló en las instalaciones de la Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP), en el contexto específico de los módulos de Metodología de la Investigación y Seminario de Legislación Educativa del programa de Especialización en Docencia Superior.

Instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron los siguientes instrumentos para la recolección de datos:

- **Tabla de Operacionalización de Variables:** fue meticulosamente diseñada para desglosar cada variable de estudio en tres dimensiones clave. A su vez, cada una de estas dimensiones se asoció con tres indicadores específicos, tal como se detalla en la Tabla 1. Este proceso exhaustivo sirvió como base fundamental para la formulación de las preguntas incluidas en los instrumentos de recolección de datos, tanto para los docentes como para los estudiantes, asegurando la coherencia en la medición de las variables.
- **Cuestionarios tipo Likert:** Se aplicaron cuestionarios a los estudiantes de ambos grupos (experimental y control) en dos momentos: antes (pre-test) y después (post-test) de la implementación de la intervención. Estos cuestionarios fueron diseñados para medir el nivel de aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes. El cuestionario fue sometido a un proceso de validación de contenido por pares, con la participación de dos expertos nacionales y un experto internacional, quienes evaluaron criterios como claridad, coherencia y alineación con los objetivos de la investigación.
- **Guía de entrevista semi-estructurada:** Se diseñó una guía de entrevista con preguntas abiertas organizadas por temas para explorar las percepciones y experiencias de los docentes del programa de Especialización en Docencia Superior con respecto a la evaluación socioformativa y su influencia en el aprendizaje significativo. La guía incluyó secciones para recabar información general, conocimientos sobre socioformación, y dimensiones específicas de la evaluación socioformativa y el aprendizaje significativo.

Tabla 1*Matriz de operacionalización de las variables*

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL		INDICADORES	ITEM	ITEM INSTRUMENTO ESTUDIANTES (Cuantitativo)
Evaluación socioformativa	La evaluación socioformativa se caracteriza por ser un proceso integral que busca valorar y potenciar el desarrollo de las personas, no solo en términos de conocimientos, sino también en su capacidad para actuar de manera ética y efectiva en su entorno. Se centra en la formación integral, abordando tanto el ser como el saber y el hacer (Herrera Meza y Tobón, 2017).	Enfoque en el aprendizaje	Indicador 1.1: Diseño de actividades y estrategias de evaluación que promuevan la comprensión profunda y la retención del conocimiento.	1.1	1.1.1 1.1.2
			Indicador 1.2: Implementación de rúbricas de evaluación claras y transparentes que consideren diferentes aspectos del aprendizaje	1.2	1.2.1
			Indicador 1.3: Fomento de la reflexión y el autoconocimiento del estudiante a través de la retroalimentación continua.	1.3	1.3.1
		Integración con el contexto	Indicador 2.1: Planteamiento de situaciones o problemas contextualizados que conecten la evaluación con la realidad del estudiante.	2.1	2.1.1 2.1.2
			Indicador 2.2: Utilización de recursos y materiales auténticos que contribuyan a la comprensión de los contenidos del programa.	2.2	2.2.1
			Indicador 2.3: Vinculación de las actividades de evaluación con los objetivos generales y específicos del programa de Especialización en Docencia Superior.	2.3	2.3.1

..continuación tabla 1

		Promoción del desarrollo personal	Indicador 3.1: Creación de un ambiente de aprendizaje colaborativo que fomente el trabajo en equipo, la comunicación y la resolución de problemas.	3.1	3.1.1 3.1.2	
		Conexión con conocimientos previos	Indicador 3.2: Implementación de estrategias de evaluación que fomenten la autonomía, la responsabilidad y la autoconfianza en los estudiantes.	3.2	3.2.1	
			Indicador 3.3: Facilitación del intercambio de experiencias entre los estudiantes para promover el aprendizaje entre pares y el desarrollo profesional.	3.3	3.3.1	
Aprendizaje significativo	El aprendizaje significativo implica cuando una persona establece una conexión sólida entre la nueva información y sus conocimientos previos. En lugar de memorizar datos de forma aislada, el estudiante integra activamente el nuevo conocimiento en su estructura cognitiva existente, dándole sentido y relevancia. Este proceso de integración conduce a una comprensión profunda y duradera del material (Bermudez Feijoo, 2023).	Conexión con conocimientos previos	Indicador 4.1: Activación de conocimientos previos al inicio de las actividades de aprendizaje.	4.1	4.1.1	
			Indicador 4.2: Establecimiento de conexiones entre los nuevos conocimientos y los conocimientos previos.	4.2	4.2.1	
				Indicador 4.3: Aplicación de los nuevos conocimientos a situaciones o problemas reales.	4.3	4.3.1
		Comprensión profunda y duradera	Indicador 5.1: Análisis y síntesis de información para comprender conceptos y teorías.	5.1	5.1.1	
			Indicador 5.2: Formulación de preguntas y reflexiones críticas sobre los contenidos del programa.	5.2	5.2.1	
			Indicador 5.3: Expresión de ideas y conceptos con claridad y precisión.	5.3	5.3.1	

Transferencia del aprendizaje	Indicador 6.1: Resolución de problemas nuevos y complejos utilizando los conocimientos adquiridos.	6.1	6.1.1 6.1.2
	Indicador 6.2: Adaptación del conocimiento a diferentes contextos y situaciones.	6.2	6.2.1
	Indicador 6.3: Autonomía en el proceso de aprendizaje y capacidad de autoevaluación.	6.3	6.3.1
TOTAL		18 reactivos	22 reactivos

Nota. Elaboración propia.

Procedimiento

La implementación de la investigación se llevó a cabo siguiendo los siguientes pasos:

1. Obtención de permisos institucionales: Se solicitaron y obtuvieron los permisos correspondientes de las autoridades de la Universidad Marítima Internacional de Panamá.
2. Selección de la muestra y contacto con los participantes: Se seleccionaron los grupos de estudiantes y se contactó a los docentes para su participación en el estudio.
3. Aplicación del pre-test: Se administró el cuestionario (pre-test) a ambos grupos de estudiantes (experimental y control) para establecer una línea base del nivel de aprendizaje significativo.
4. Implementación de la intervención: Se implementó la evaluación socioformativa como estrategia pedagógica en los módulos de Metodología de la Investigación y Seminario de Legislación Educativa únicamente con el grupo experimental, durante el desarrollo regular de las clases. Los detalles específicos de las actividades de evaluación socioformativa implementadas fueron congruentes con los principios teóricos de este enfoque.
5. Aplicación del post-test: Una vez finalizada la intervención, se administró nuevamente el mismo cuestionario (post-test) a ambos grupos de estudiantes para medir los cambios en el nivel de aprendizaje significativo.

6. Realización de las entrevistas: Se llevaron a cabo entrevistas semi-estructuradas con los docentes del programa de Especialización en Docencia Superior para recopilar información cualitativa sobre sus percepciones y experiencias relacionadas con la evaluación socioformativa y el aprendizaje significativo. Las entrevistas se realizaron siguiendo la guía diseñada previamente.

Análisis de datos

Para el análisis de los datos se siguieron los siguientes procedimientos

- Datos cuantitativos: Los datos obtenidos de los cuestionarios pre-test y post-test fueron analizados mediante el software estadístico SPSS (versión 24.0). Se utilizaron métodos estadísticos descriptivos e inferenciales para comparar las medias de los grupos experimental y control antes y después de la intervención, y para determinar si existían correlaciones significativas entre la implementación de la evaluación socioformativa y el nivel de aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes.
- Datos cualitativos: Las entrevistas fueron transcritas en su totalidad y analizadas mediante un proceso de codificación. Se realizó un análisis de contenido para identificar temas recurrentes, patrones y tendencias en las percepciones y experiencias de los docentes con respecto a la evaluación socioformativa y su influencia en el aprendizaje significativo. Se empleó una codificación inteligente para organizar y analizar las respuestas de los docentes en relación con las dimensiones e indicadores de las variables de estudio.

Resultados

Los principales hallazgos de este estudio se derivaron de dos fases: la cualitativa, que consistió en entrevistas semi-estructuradas aplicadas a los docentes del programa de Especialización en Docencia Superior; y la cuantitativa, que se obtuvo a través de la aplicación de cuestionarios tipo Likert como pre-test y post-test a los estudiantes de los grupos experimental y de control.

Resultados de la fase cualitativa: Entrevistas a docentes

Como producto de las entrevistas a los docentes se captaron los resultados de cada pregunta formulada por indicador, según lo establecido en la matriz de operacionalización de variables. La Tabla 2 muestra un extracto de los discursos de los docentes.

Tabla 2*Extracto de los discursos de los docentes***Dimensión 1: Enfoque en el aprendizaje**

Indicador 1.1: Diseño de actividades y estrategias de evaluación que promuevan la comprensión profunda y la retención del conocimiento.

Ítem del instrumento para docentes: 1.2 Implementación de rúbricas de evaluación

Formulación de la pregunta: ¿Utiliza rúbricas de evaluación en sus módulos del programa de Especialización en Docencia Superior? Si es así, ¿cómo las utiliza para evaluar el aprendizaje de sus estudiantes? Describa detalladamente cómo las rúbricas contribuyen a la claridad y transparencia en el proceso de evaluación.

Discursos de los docentes:

Docente 1: *Se utilizan las rúbricas y se orienta también en la aplicación de éstas por medio de la evaluación entre pares. Desde el LMS se aplican guías con descripción, lista de verificación, rúbricas. Este proceso permite que el alumno conozca la hoja de ruta por donde debe llevar su entrega, y resulta beneficioso para ambos (docente-participantes) porque es el instrumento que no deja lugar a dudas de una evaluación objetiva.*

Docente 2: *Las actividades comprenden teoría y aplicación de conocimientos a través de las experiencias relacionadas con la temática, estrategias basadas en participación activa con análisis de lecturas y conceptos en donde se cuestiona autores grupal e individualmente durante las sesiones de clases.*

Docente 3: *Se presenta un caso práctico, lo más cercano a la realidad, divido los grupos para que desarrollen los diferentes escenarios y de ahí puedan llegar a la metacognición con base en la práctica, entendiendo las diferentes etapas del procedimiento administrativo.*

Docente 4: *Mi trabajo se centra en el contexto de la Generación Z, la que actualmente estudia en las aulas de nuestras universidades. Se fomenta la colaboración y la participación del alumno a través de estudio de casos y pensamiento crítico. La nueva generación de docentes universitarios debe dominar las TIC a la perfección, debe comprender que se presentan nuevas formas de pensamiento y por ende, de aprendizaje.*

Docente 5: *Las actividades y estrategias de evaluación las realizo a través de la resolución de problemas, tertulias sobre situaciones del contexto latinoamericano en materia de Educación Superior y la elaboración de un proyecto final del curso. De igual forma a través de la lectura de libros y materias sobre temas torales de las universidades que ellos tienen que trabajar en grupos y presentar a sus compañeros. Todas estas actividades se complementan con tareas, foros y grabaciones del grupo sobre los temas asignados.*

Nota. Elaboración propia.

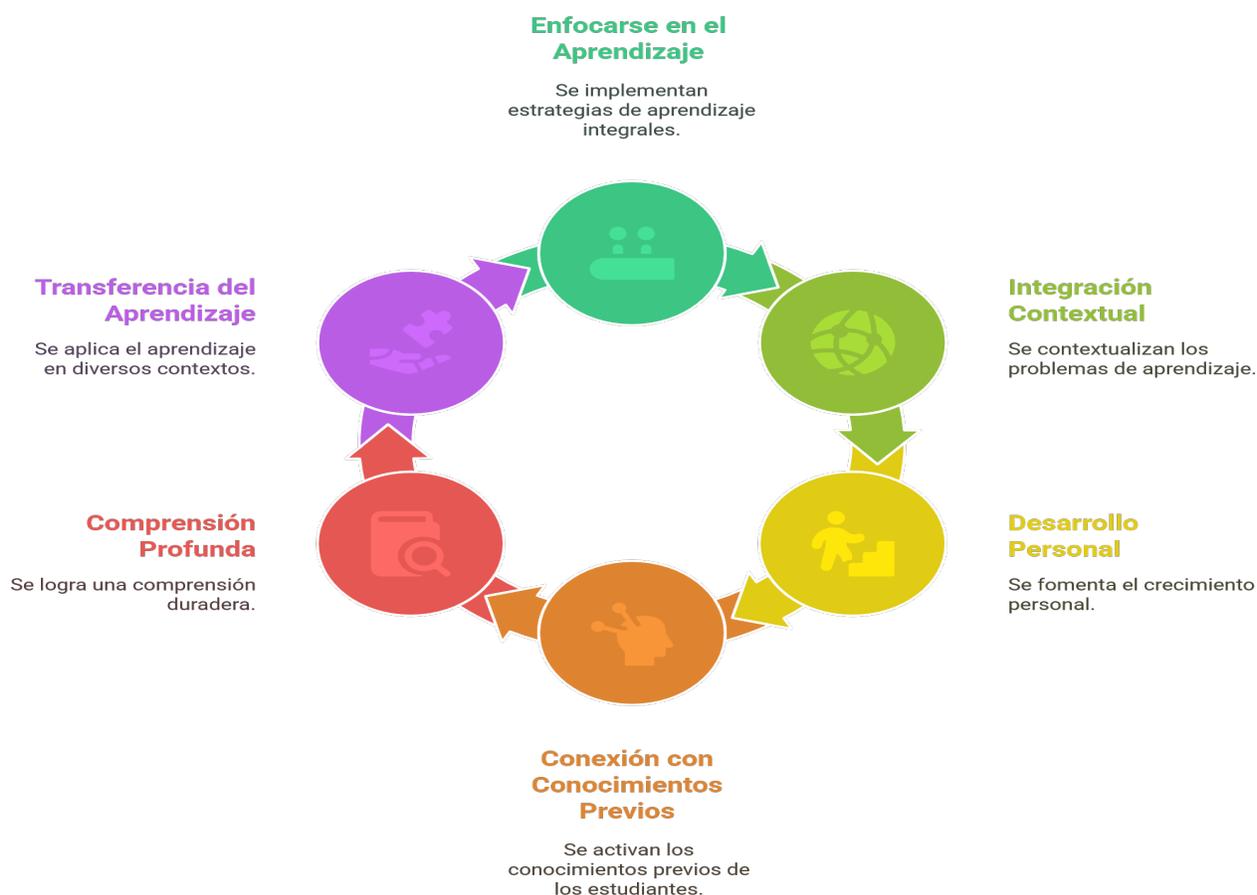
Los resultados generales de los docentes que participaron en la entrevista se presentan de forma resumida en seis dimensiones, con un análisis en profundidad realizado mediante la codificación inteligente del programa MAXQDA Analytics Pro. A continuación, se describen los patrones y tendencias identificados en las percepciones de los docentes en relación con las dimensiones e indicadores planteados en la investigación:

- Dimensión 1: Enfoque en el aprendizaje. Los docentes manifestaron que las actividades y estrategias de evaluación se diseñan de manera integral, combinando diversos enfoques y herramientas, como el uso de casos prácticos y la división de los estudiantes en grupos para fomentar la metacognición a través de la práctica. El uso de rúbricas de evaluación es una praxis extendida en los módulos, aplicándose para evaluar foros, tertulias y tareas, con criterios claros sobre comprensión, ortografía y gramática, comunicados a los estudiantes a través del LMS. La reflexión se fomenta mediante el análisis de lecturas, estudios de caso y la participación individual y grupal en sesiones plenarios.
- Dimensión 2: Integración con el contexto. Se evidenció que en los módulos se diseñan situaciones o problemas contextualizados a través de casos reales, análisis de problemáticas universitarias y la incorporación de experiencias de los propios participantes, utilizando herramientas TIC para abordar necesidades concretas. Se utilizaron recursos y materiales auténticos, como artículos de legislación educativa actualizados, jurisprudencia y noticias relevantes, para una comprensión más profunda del campo de estudio. Las actividades de evaluación se vinculan con los objetivos generales y específicos del programa, permitiendo a los estudiantes conocer su progreso, lo que facilita la comprensión de los diversos actores involucrados en la aplicación de la legislación educativa.
- Dimensión 3: Promoción del desarrollo personal. Los docentes indicaron la creación de ambientes de aprendizaje colaborativo mediante el trabajo en equipo y la discusión horizontal. Se utilizan estrategias de evaluación que fomentan la autonomía, la responsabilidad y la autoconfianza, como la asignación de tareas con libertad de enfoque y la promoción de la autoevaluación y la coevaluación.
- Dimensión 4: Conexión con conocimientos previos. Se activan los conocimientos previos de los estudiantes al inicio de las actividades mediante preguntas exploratorias, dinámicas grupales y la conexión de los temas con su experiencia profesional. Se establecen conexiones explícitas entre los nuevos contenidos y los conocimientos previos a través de la discusión y la ejemplificación. La aplicación de los nuevos conocimientos a situaciones o problemas reales se promueve mediante trabajos finales grupales, preguntas generadoras, lluvias de ideas y actividades contextualizadas a la especialidad de los participantes.
- Dimensión 5: Comprensión profunda y duradera. Se fomenta la formulación de preguntas y reflexiones críticas a través de la generación de un ambiente de confianza, la motivación y el reconocimiento de la participación crítica. Se promueve la expresión clara y precisa de ideas y conceptos mediante presentaciones, debates y la redacción de textos académicos, incentivando la argumentación basada en la evidencia.
- Dimensión 6: Transferencia del aprendizaje. Se promueve la resolución de problemas nuevos y complejos a través de la presentación de casos, el análisis de situaciones y el aprendizaje colaborativo. Se busca la adaptación del conocimiento a diferentes contextos mediante la discusión de diversas perspectivas y la aplicación de los conceptos en diferentes entornos profesionales. Se fomenta la autonomía en el proceso de aprendizaje y la capacidad de autoevaluación mediante la asignación de tareas con rúbricas claras y la promoción de la reflexión sobre el propio avance.

La Figura 1 ilustra las seis dimensiones determinadas en este estudio, las tres primeras (Enfocarse en el aprendizaje, integración contextual y desarrollo personal) corresponden a la variable evaluación socioformativa y las siguientes tres (Conexión con conocimientos previos, comprensión profunda y transferencia del aprendizaje) a la variable aprendizaje significativo.

Figura 1

Dimensiones del estudio



Nota. Elaboración propia.

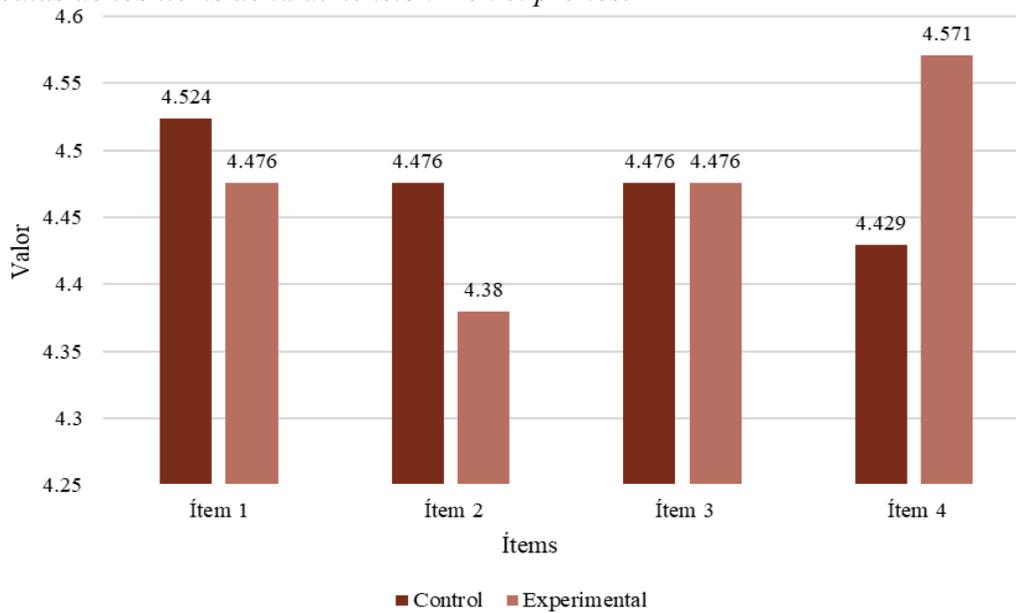
Resultados de la fase cuantitativa: Pre-test y Post-test

El pre-test, aplicado a ambos grupos antes de la intervención, estableció un punto de referencia inicial sobre el nivel de conocimiento previo de los participantes con relación a la evaluación socioformativa y el aprendizaje significativo.

La Figura 2 muestra las medias de los ítems de la Dimensión 1 en el pre-test, compuesto por los ítems desde 1 al 4 (correspondientes al 1.1.1, 1.1.2, 1.2.1 y 1.3.1), donde se aprecia un nivel inicial similar entre el grupo experimental y el grupo control, aunque el grupo experimental mostró un nivel ligeramente más alto en el ítem 4 (Fomento de la reflexión).

Figura 2

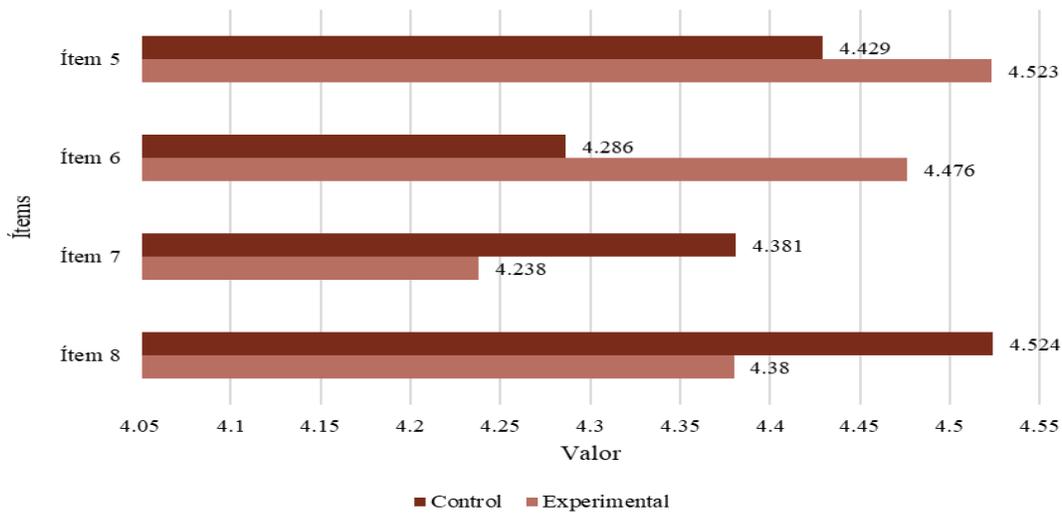
Medias de los ítems de la dimensión 1 en el pre-test



Nota. Elaboración propia.

Figura 3

Medias de los ítems de la dimensión 2 en el pre-test.



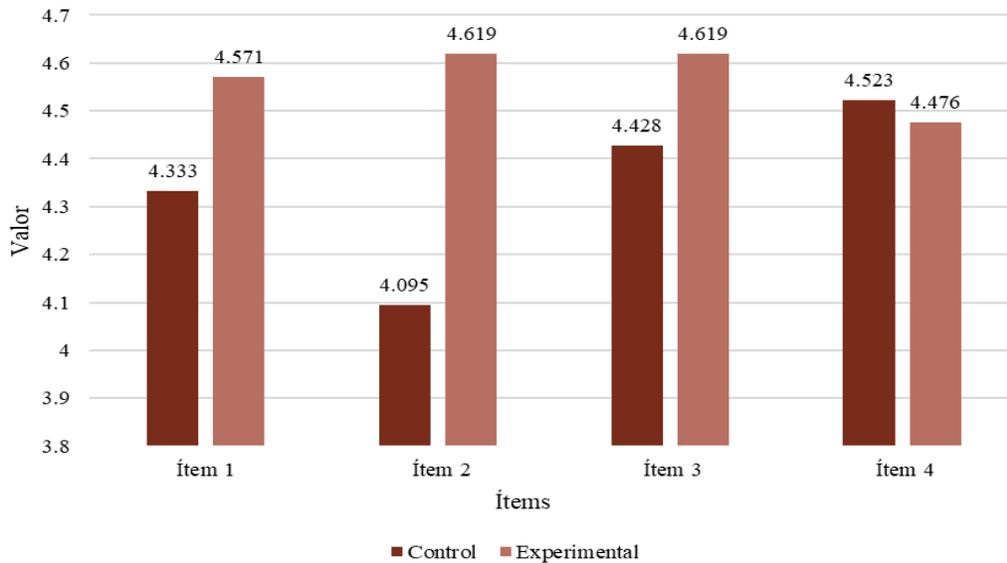
Nota. Elaboración propia.

La Figura 3 presenta las medias de la Dimensión 2, la cual contiene los ítems del 5 al 8 (correspondientes al 2.1.1, 2.1.2, 2.2.1 y 2.3.1), donde se observó que los dos primeros ítems, perteneciente al planteamiento de situaciones o problemas contextualizados, el grupo experimental presenta una ventaja con respecto al grupo control.

El post-test, aplicado después de la implementación de la evaluación socioformativa en el grupo experimental, buscó evaluar el impacto de esta intervención en el aprendizaje significativo de los estudiantes. La Figura 4 ilustra las medias de los ítems de la Dimensión 1 en el post-test, donde se encontró que el grupo experimental presentó un nivel más alto en los tres primeros ítems en comparación con el grupo control.

Figura 4

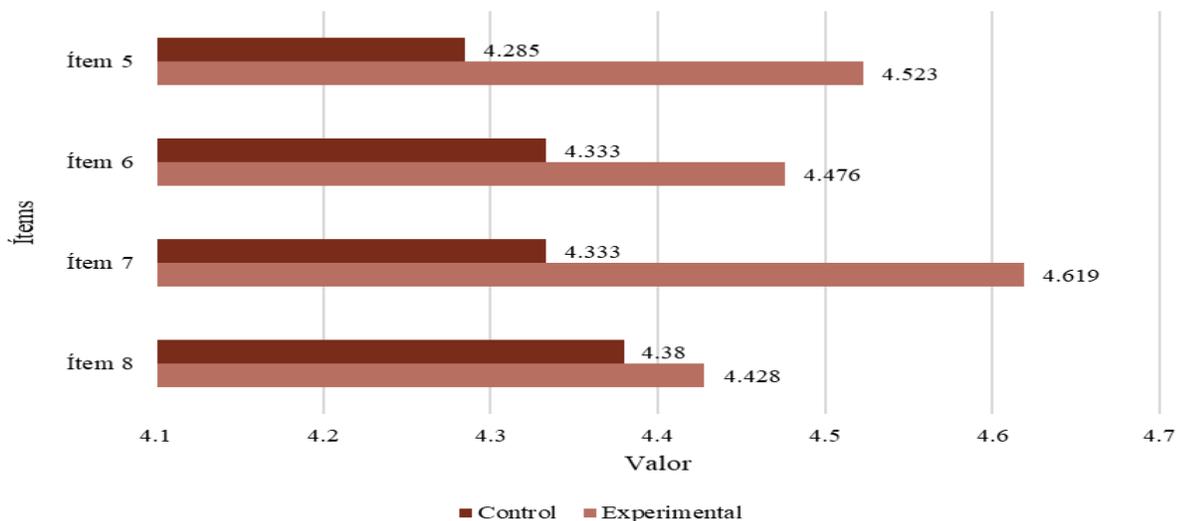
Medias de los ítems de la dimensión 1 en el post-test



Nota. Elaboración propia.

Figura 5

Medias de los ítems de la dimensión 1 en el post-test



Nota. Elaboración propia.

En cuanto a la Dimensión 2, la Figura 5 muestra que el grupo experimental obtuvo una ventaja mayor en los ítems relacionados con la utilización de recursos auténticos y la vinculación de las actividades con los objetivos del programa.

Se observaron tendencias que sugieren una mejora en el grupo experimental en algunas dimensiones relacionadas con la evaluación socioformativa y el aprendizaje significativo después de la intervención. Sin embargo, esta observación conllevó a la aplicación de una prueba de normalidad a ambos grupos. Los resultados de esta prueba indicaron que únicamente el PosTest del grupo de control presentó una distribución normal (Sig. 0,282). En contraste, las demás aplicaciones del instrumento mostraron resultados fuera de la normalidad (véase Tabla 3).

Los resultados anteriores representan que para comprobar la hipótesis nula que declara la no existencia de una relación significativa entre la implementación de la evaluación formativa basada en el enfoque socioformativo y el nivel de aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes en los módulos de Metodología de la Investigación y Seminario de Legislación Educativa del programa de Especialización en Docencia Superior de la UMIP, para ello es necesario utilizar pruebas no paramétricas, siendo la ideal la prueba de U Mann-Whitney. En el Pre-test el grupo de control logró una media de 45.5714, mientras que el grupo experimental obtuvo una media de 43.9524 en la prueba de U Mann-Whitney se obtuvo una significancia de $0,427 > 0,05$ lo que significa que no existe diferencias significativas entre los grupos control y experimental antes del inicio del tratamiento (véase Tabla 4).

Tabla 3

Resultados de la prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico
PreTest_Control	0.219	21	0.010	0.803	21	0.001
PosTest_Control	0.148	21	0.200*	0.946	21	0.282
PreTest_Experimental	0.147	21	0.200*	0.894	21	0.027
PosTest_Experimental	0.258	21	0.001	0.787	21	0.000

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Elaboración propia, a partir de los resultados del programa SPSS versión 24.0.

En el Post-test, el grupo de control logró una media de 43.0476, mientras que el grupo experimental obtuvo una media ligeramente superior de 45.0476. Sin embargo, al aplicar la prueba de U Mann-Whitney a estos resultados, se obtuvo una significancia de 0.235, la cual es mayor que 0.05. Por lo tanto, esto indica que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los grupos control y experimental al finalizar el tratamiento (véase Tabla 5).

En lo relacionado a la correlación de las dos variables, se obtuvieron los siguientes resultados en el pre-test y post-test para el grupo de control: Para el estadístico de Pearson un 0,875 y 0,901, para Tau b de Kendall 0,603 y 0,753, y para Rho de Spearman 0,787 y 0,859.

Tabla 4

Resultado de la prueba de U Mann-Withney, en el pre-test

Prueba de Mann-Whitney				
Rangos				
	Grupos	N	Rango promedio	Suma de Rangos
Resultado	Control	21	22.98	482.50
	Experimental	21	20.02	420.50
	Total	42		
Estadísticos de prueba ^a				
		U de Mann-Whitney	189.500	
		W de Wilcoxon	420.500	
		Z-0.794	-0.794	
		Sig. Asintótica (bilateral)	0.427	

a. Variable de agrupación: Grupos

Nota. Elaboración propia, a partir de los resultados del programa SPSS versión 24.0.

Tabla 5

Resultado de la prueba de U Mann-Withney, en el post-test

Prueba de Mann-Whitney				
Rangos				
	Grupos	N	Rango promedio	Suma de Rangos
Resultado	Control	21	19.29	405.00
	Experimental	21	23.71	498.00
	Total	42		
Estadísticos de prueba ^a				
		U de Mann-Whitney	174.000	
		W de Wilcoxon	405.000	
		Z-0.794	-1.187	
		Sig. Asintótica (bilateral)	0.235	

a. Variable de agrupación: Grupos

Nota. Elaboración propia, a partir de los resultados del programa SPSS versión 24.0.

Para el grupo experimental, se obtuvieron los siguientes coeficientes de correlación en el pre-test y post-test, respectivamente: para el estadístico de Pearson, 0,961 y 0,896; para Tau B de Kendall, 0,896 y 0,798; y para Rho de Spearman, 0,972 y 0,909. Estos resultados indican una correlación positiva alta entre las dos variables estudiadas (evaluación socioformativa y aprendizaje significativo) tanto en la medición inicial como final para el grupo experimental. Sin embargo, es importante recordar que una correlación no implica necesariamente una relación de causalidad entre la implementación de la socioformación y el aprendizaje.

Los resultados obtenidos evidencian que, aunque la diferencia entre las medias del grupo experimental y el grupo de control al comparar las mediciones del pre-test y post-test es favorable al grupo experimental, esta diferencia no resultó ser estadísticamente significativa. Por lo tanto, no se puede afirmar, desde un punto de vista estadístico, que la implementación de la evaluación socioformativa haya generado un impacto significativo en el aprendizaje en este estudio.

Conclusiones

La evaluación socioformativa se presenta como una alternativa pedagógica prometedora para enriquecer las prácticas evaluativas en el contexto educativo de la Universidad Marítima Internacional de Panamá (UMIP). Al centrarse en el estudiante como eje central del proceso de aprendizaje y al promover su participación activa en la definición de los criterios de evaluación, esta metodología tiene el potencial de impulsar el desarrollo de competencias fundamentales para el siglo XXI, tales como el pensamiento crítico, la comunicación efectiva y el trabajo colaborativo.

En el marco de esta investigación, el estudio se planteó la pregunta central: “¿De qué manera la implementación de una evaluación formativa basada en el enfoque socioformativo influye y se correlaciona con el nivel de aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes de los módulos de Metodología de la Investigación y Seminario de Legislación Educativa del programa de Especialización en Docencia Superior en la Universidad Marítima Internacional de Panamá?”.

En respuesta a esta pregunta, y al examinar la influencia de la implementación de la evaluación formativa socioformativa en el desarrollo del aprendizaje significativo, los resultados obtenidos sugieren que, si bien se observaron tendencias favorables en el grupo experimental, especialmente en la comprensión conceptual y la capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos, las diferencias estadísticas no siempre fueron significativas. Por lo tanto, esta investigación no permitió confirmar la existencia de una relación estadísticamente significativa entre la implementación general de la evaluación formativa basada en el enfoque socioformativo y el nivel de aprendizaje significativo alcanzado por los estudiantes en los módulos específicos.

A pesar de que la hipótesis principal no fue completamente confirmada, al buscar las correlaciones existentes entre las variables, se establecieron correlaciones significativas entre la aplicación de estrategias específicas de la evaluación socioformativa, como la autoevaluación y la coevaluación, y el nivel de aprendizaje significativo. Los hallazgos sugieren que el empleo de estas herramientas particulares sí contribuye a un aprendizaje más profundo y duradero. Adicionalmente, la percepción de los docentes del programa de Especialización en Docencia Superior sobre el papel de la evaluación socioformativa fue mayormente positiva, resaltando su potencial para estimular la participación activa de los estudiantes y fomentar habilidades de pensamiento crítico.

En suma, aunque la evaluación socioformativa evidencia potencial para mejorar el aprendizaje en la UMIP, se requieren investigaciones más extensas y con diseños más robustos para demostrar su impacto de manera concluyente.

Recomendaciones

A partir de los resultados y conclusiones obtenidos en esta investigación, se presentan las siguientes recomendaciones, dirigidas a docentes, instituciones educativas y futuros investigadores, con el fin de optimizar la implementación de la evaluación socioformativa y mejorar el aprendizaje significativo de los estudiantes:

- Promover la investigación continua sobre la evaluación socioformativa: Se recomienda a los futuros investigadores profundizar en el estudio del impacto a largo plazo de la evaluación socioformativa en el desempeño profesional de los egresados. Asimismo, es importante explorar su adaptación y efectividad en diferentes disciplinas y niveles educativos dentro de la educación superior.
- Diseñar estudios con intervenciones más prolongadas y diseños robustos: Dada la falta de significancia estadística en la comprobación de la hipótesis, se recomienda que futuras investigaciones empleen periodos de intervención más extensos y metodologías que permitan un análisis más profundo del impacto de la evaluación socioformativa en el aprendizaje significativo. Esto podría incluir estudios longitudinales y con muestras más amplias.

Al implementar estas recomendaciones, se espera que las instituciones educativas y los docentes puedan maximizar el potencial de la evaluación socioformativa para promover un aprendizaje más profundo, significativo y pertinente para los estudiantes de docencia superior.

Referencias bibliográficas

- Aniceto, P., Luna, J. M. y Rodríguez, M. de L.** (2021). Análisis de validación y confiabilidad de Rúbrica Socioformativa en torno al concepto gestión del conocimiento en proyectos formativos. *Espacios*, 42(5), 53-65. <https://www.revistaespacios.com/a21v42n05/a21v42n05p04.pdf>
- Ausubel, D. P., Novak, J. D. y Hanesian, H.** (1976). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México, Editorial Trillas.

- Bermudez Feijoo, A. E.** (2023). *Vínculo entre la teoría de la autodeterminación y el aprendizaje significativo*. [Trabajo de Investigación para optar al Grado Académico de Bachiller en Educación, Innova Teaching School]. Repositorio institucional de Innova Teaching School. <https://repositorio.its.edu.pe/handle/20.500.14360/15>
- Cayambe Guachilema, M. D., Gómez Samaniego, G. M., Bermúdez Pacheco, M. V. y Núñez Michuy, C. M.** (2021). Modelo de estrategias de enseñanza para fortalecer el aprendizaje significativo en las ciencias naturales de la educación básica superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(5), 9247-9275. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.986
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M.** (2014). *Metodología de la Investigación*. (6a ed.). México: McGraw-Hill Education.
- Herrera Meza, S. R. y Tobón, S.** (2017). El director escolar desde el enfoque socioformativo. Estudio documental mediante la cartografía conceptual. *Revista de pedagogía*, 38(102), 164-194. <https://www.redalyc.org/pdf/659/65952814009.pdf>
- Magallanes Palomino, Y. V., Donayre Vega, J. A., Gallegos Elias, W. H. y Maldonado Espinoza, H. E.** (2021). El lenguaje en el contexto socio cultural, desde la perspectiva de Lev Vygotsky. *CIEG, Revista Arbitrada Del Centro De Investigación Y Estudios Gerenciales*, 51, 25-35. <https://revista.grupociieg.org/wp-content/uploads/2021/11/Ed.5125-35-Magallanes-Veronica-et-al.pdf>
- Moukoro, I. y Hernández Nicolás, A.** (2018). Análisis conceptual de la evaluación socioformativa: características e implementación. En L. G. Juárez-Hernández y S. Tobón (Coords.), *Cuarto Congreso Internacional en Socioformación y Sociedad del Conocimiento*. México: CIFE.
- Prado, R. A.** (2018). La socioformación: un enfoque de cambio educativo. *Revista Iberoamericana De Educación*, 76(1), 57–82. <https://doi.org/10.35362/rie7612955>
- Ríos Cabrera, P., Ruiz Bolívar, C. y Ramírez, T.** (2023). Evaluación de un curso en línea sobre competencias investigativas bajo un enfoque pedagógico socioconstructivista. *Revista Educación*, 47(2). <http://doi.org/10.15517/revedu.v47i2.53856>
- Rodríguez Vidal, M.** (2017). La Evaluación Socioformativa en la formación de personas integrales y competentes para la sociedad del conocimiento. En S. Tobón (Coordinador), *Foro de Evaluación Socioformativa*. México: Centro Universitario MARCO.
- Tipán Renjifo, D. M.** (2022). La rúbrica taxonómica, un innovador recurso evaluativo desde la socioformación para la matemática. *Acción Y Reflexión Educativa*, (47), 24-42. <https://doi.org/10.48204/j.are.n47.a2581>
- Tobón, S., Gonzalez, L., Salvador Nambo, J. y Vázquez Antonio, J. M.** (2015). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. *Paradigma*, 36(1), 7-29. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1011-22512015000100002&lng=es&tlng=es
- Tobón, S.** (2017). *Evaluación socioformativa: Estrategias e instrumentos*. Kresearch Corp.



Rendimiento académico en Matemáticas de la UPNFM CURSPS: antes, durante y después de la pandemia del COVID-19

Academic performance in Mathematics at UPNFM CURSPS: before, during and after the COVID-19 Pandemic

^{a, *}Víctor Adolfo Cárdenas Pérez, ^bGeovanni Javier Andino Sevilla, ^cJuan Carlos Iglesias Castañón
^dMario Roberto Canales Villanueva, ^eJuan Pineda

^avictor.cardenas@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0009-0001-2027-0257>

^bgjandino@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0009-0003-8615-3680>

^cjglecias@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0009-0007-0783-1105>

^dmcanales@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0000-0003-2234-259X>

^ejpineda@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0000-0002-0854-2790>

Resumen

En el presente trabajo se analizaron los registros históricos del espacio pedagógico de Matemáticas impartido en el Centro Universitario Regional de San Pedro Sula de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM CURSPS), Honduras. El objetivo es identificar variaciones y diferencias significativas en el rendimiento académico de los estudiantes, comparando los períodos académicos antes, durante y después de la pandemia del COVID-19. Este estudio tuvo un enfoque cuantitativo, utilizando estadísticas descriptivas e inferenciales para analizar los datos. La metodología empleada consistió en el análisis de los cuadros de calificaciones desde el I PAC 2020 hasta el I PAC 2024, con un alcance exploratorio y descriptivo. Dentro de los resultados relevantes, se observó un aumento en el número de estudiantes aprobados durante los períodos académicos en pandemia, así como una mejora en las calificaciones obtenidas. Además, se evidencia una diferencia estadística significativa en relación con el rendimiento académico mostrado por los estudiantes que cursaron Matemáticas durante la pandemia con relación a los estudiantes que cursaron el espacio pedagógico en los periodos académicos antes de la pandemia.

Palabras clave: pandemia, COVID-19, matemáticas, educación superior, rendimiento académico

* Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v32i53.20559>

Recibido: 7 de marzo de 2025 | Aceptado: 11 de junio de 2025

Disponible en línea: junio de 2025

Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817-4221 | EISSN 2664-5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

In this work, we analyzed the historical records of the Mathematics pedagogical space taught at the Centro Universitario Regional de San Pedro Sula de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM CURSPS), Honduras. The objective is to identify significant variations and differences in the academic performance of students, comparing the academic periods before, during and after the COVID-19 pandemic. This study had a quantitative approach, using descriptive and inferential statistics to analyze the data. The methodology used consisted of the analysis of the grade tables from the I PAC 2020 to the I PAC 2024, with an exploratory and descriptive scope. Among the relevant results, an increase in the number of students passed during the academic periods during the pandemic was observed, as well as an improvement in the grades obtained. Furthermore, a statistically significant difference is evident in the academic performance of students who took Mathematics during the pandemic compared to students who took the pedagogical course during the academic periods prior to the pandemic.

Keywords: pandemics, COVID-19, mathematics, higher education, academic performance

Introducción

La misión institucional de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (UPNFM), Honduras, establece que esta institución es "...responsable de la formación de docentes con competencias científicas, humanísticas y tecnológicas innovadoras, para el desarrollo del sistema educativo nacional" (UPNFM, 2014, p. 6). Dentro de estas competencias, el dominio de las Matemáticas juega un rol fundamental, pues los egresados deben ser capaces de aplicar estos conocimientos tanto en su vida profesional como en la enseñanza a sus futuros estudiantes.

Por lo cual, los futuros docentes deben dominar los temas más elementales de las Matemáticas, ya que una de sus funciones al ejercer la profesión será completar cuadros académicos y en ellos se realizan tareas tales como: operaciones aritméticas, cálculo de promedios, obtención de medidas de tendencia central, elaboración de gráficos, entre otros. Estos contenidos son abordados en el espacio pedagógico de Matemáticas, FFM-1301, de la UPNFM, impartido a todas las carreras como curso de fundamentos generales. En esta asignatura se estudian los bloques temáticos de Aritmética, Álgebra y Geometría, según el plan de estudios 2008 de la carrera de Profesorado en Matemáticas en el grado de Licenciatura (UPNFM, 2008).

Además, la pandemia del COVID-19 provocó una transición abrupta hacia modalidades de enseñanza en línea y virtual, lo que modificó significativamente la manera en cómo se abordaban estos contenidos. Anteriormente, la mayoría de las clases no hacían uso de aspectos tecnológicos como plataformas virtuales o softwares matemáticos; sin embargo, durante esta crisis sanitaria, se tuvo que recurrir a la implementación de este tipo de herramientas para cumplir con las demandas educativas que exigía el sistema, afectando

a todos los niveles educativos, desde prebásica hasta educación superior.

Cabe recordar que, con base en el acuerdo No. 4255-342-2020 del Consejo de Educación Superior de Honduras (2020), presidida por la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, se suspendieron las actividades académicas en el sistema universitario en la modalidad presencial hasta segunda orden. Es así como, el día 13 de marzo de 2020, se emite un comunicado por parte de las autoridades de la UPNFM en donde se instruye a desarrollar todas las actividades académicas mediante el uso de la plataforma virtual (UPNFM, 2020).

Este cambio de modalidades de enseñanza pudo haber influido en el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de los diferentes niveles educativos de Honduras. Una de las preguntas que se puede realizar es si, en este hecho histórico, existieron diferencias significativas del rendimiento académico mostrado por los estudiantes a nivel universitario en la pandemia, en comparación a los años anteriores y posteriores a la misma, puesto que en educación básica y media se ha evidenciado una baja significativa en el rendimiento de los estudiantes después de la pandemia, de acuerdo con un estudio del Instituto de Investigación y Evaluación Educativas y Sociales de la UPNFM, como se citó en *Diario El Herald* (2024).

Por lo tanto, se realiza la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el comportamiento estadístico del rendimiento académico mostrado por los estudiantes de la UPNFM CURSPS en el espacio pedagógico de Matemáticas antes, durante y después de la pandemia? Asimismo, se formulan las siguientes preguntas específicas: ¿Cuáles son las diferencias en el porcentaje de estudiantes aprobados, reprobados y con NP (No se presentó) en el espacio pedagógico de Matemáticas en los tres periodos (antes, durante y después de la pandemia)?; ¿Cuál es la diferencia estadística en el promedio de calificaciones finales obtenidas por los estudiantes en el curso de Matemáticas entre los tres periodos?; ¿Existe influencia de las modalidades de enseñanza implementadas durante la pandemia en el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Matemáticas?

Discusión teórica

Rendimiento académico

El rendimiento académico es un aspecto muy importante que se debe analizar en los procesos de enseñanza aprendizaje, puesto que refleja el éxito o el fracaso de los estudiantes en su vida académica. Mediante las evaluaciones se determina si un estudiante ha alcanzado los requerimientos mínimos para aprobar un curso.

Según el artículo 49 del Reglamento de Régimen Académico de la UPNFM (2005, p. 17) “se entiende por rendimiento académico del estudiante, el grado de asimilación de conocimientos durante su proceso de aprendizaje en relación con los objetivos, logros y fines de la educación propuestos en el plan

de estudios”. Este proceso suele ser evaluado mediante mecanismos cuantitativos, y es por ello por lo que el artículo 50 del reglamento académico establece que “el rendimiento académico de los estudiantes de pregrado en cada asignatura será evaluado basándose en una escala de 01 a 100, siendo 65% (sesenta y cinco por ciento) la calificación mínima para la aprobación de cada asignatura” (UPNFM, 2005, p. 17).

El artículo 9 del Reglamento del Régimen académico de la UPNFM (2005, p. 4) establece que los estudiantes reprobados “son los alumnos inscritos en una asignatura cuya calificación es menor de 65%”. El mismo artículo menciona que los Estudiantes que no se presentaron (NP) “son alumnos inscritos en una asignatura, que no realizaron retiros y que no poseen ninguna evaluación”. Por otra parte, la aprobación es el logro de los objetivos mínimos que se han establecido en el currículo del espacio formativo. De acuerdo con el concepto anterior, un estudiante de pregrado en la UPNFM puede aprobar su clase si obtiene una calificación mayor o igual a 65%.

La enseñanza de las matemáticas y el impacto de la pandemia

Aunque a nivel internacional existen numerosos estudios que analizan el impacto de la pandemia en la enseñanza y el rendimiento académico en Matemáticas, en Honduras, se ha encontrado una limitada producción científica relacionado a este tema. En este contexto, el presente trabajo busca contribuir a la comprensión de las variaciones en el rendimiento académico comparando los periodos académicos antes, durante y después de la pandemia. Así, se presentan una serie de investigaciones relacionadas a las secuelas que tuvo la pandemia en la enseñanza de las matemáticas y al rendimiento académico.

La enseñanza de las matemáticas tiene como objetivo desarrollar estructuras del pensamiento lógico, la capacidad de abstracción, procesos deductivos e inductivos, así como habilidades de síntesis y análisis. El docente tiene la responsabilidad de proponer y desarrollar los contenidos y procedimientos matemáticos de los programas curriculares con el fin de lograr el aprendizaje en sus estudiantes. Esto implica que el docente seleccione y utilice una serie de estrategias didácticas según el contenido que se desea desarrollar, las condiciones del contexto, y el tiempo disponible, entre otros elementos.

Antes de la pandemia del COVID-19, la modalidad de enseñanza predominante era la educación presencial, con docentes y estudiantes compartiendo en un mismo espacio físico. Esta modalidad permite la interacción directa entre los actores del proceso de enseñanza aprendizaje, así como la retroalimentación de los contenidos y el trabajo colaborativo entre los estudiantes. Asimismo, se facilita el uso de muchos recursos didácticos para desarrollar cada uno de los temas planificados. Sin embargo, esto no implica que los docentes en esa época recurrieran a diversos enfoques de enseñanza. Al contrario, se puede conjeturar que la mayoría de los docentes universitarios empleaban enfoques tradicionalistas para desarrollar sus clases, en particular en clases de Matemáticas.

La pandemia evidenció la necesidad de transformar las prácticas docentes y adoptar metodologías que promuevan un rendimiento académico favorable. Parra Zapata y Villa Ochoa (2023) realizaron una

revisión de la literatura en educación matemática durante la primera fase de la pandemia por COVID-19, destacando los retos y desafíos, así como la necesidad de ampliar el enfoque para establecer posibles rutas científicas en situaciones de emergencia y crisis.

La llegada de la pandemia generó muchos retos, como la reducción de la brecha digital, la alfabetización digital, el acceso a conectividad, dispositivos desactualizados y el acceso a plataformas que las instituciones educativas no podían implementar por falta de recursos. Según **Kuisch Laroche y Mateo Díaz (2025)**, los docentes presentaron desafíos para adaptarse al nuevo contexto, replicando en la enseñanza virtual todas las metodologías pensadas para el salón de clases.

La virtualidad presentó obstáculos importantes, siendo uno de los más significativos el uso de clases sincrónicas a través de plataformas como Meet, Zoom y Classroom. **Estrada et al. (2020)** encontraron en su estudio la necesidad de planificar encuentros virtuales con profesores para experimentar con nuevos recursos tecnológicos. Además, surgió la constante necesidad de pedir ayuda a los estudiantes, especialmente cuando alguno de ellos compartía pantalla o usaba herramientas dentro de las aplicaciones. Este cambio de roles fue evidente, ya que en ciertos momentos los estudiantes debieron enseñar a los profesores a adaptarse a los entornos virtuales.

Sánchez (2021) destaca que la pandemia dio lugar a nuevos métodos de enseñanza y aprendizaje en el aula. En este entorno, se requiere mayor autonomía y compromiso por parte del alumno, mientras que el docente asume el rol de guía o acompañante del proceso. También fue necesario que los docentes se transformaran en individuos reflexivos, fomentando el uso de la tecnología como un apoyo para sus procesos de aprendizaje, lo que fortalece la experiencia matemática en relación con el dominio de la asignatura.

Ortega Ortigoza et al. (2021) subrayan que la metodología sincrónica en la virtualidad ha sido esencial para la experiencia didáctica, ya que abre un amplio abanico de posibilidades tecnológicas que se han utilizado de manera significativa en asignaturas matemáticas. Este proceso ha impulsado la interacción no solo entre estudiantes y docentes, sino también entre compañeros de clase. El apoyo institucional fue fundamental para la adaptación al cambio, y las capacitaciones docentes emergieron como una oportunidad para mejorar el uso de las tecnologías.

Los escenarios y procesos de enseñanza-aprendizaje durante la pandemia brindaron la oportunidad para que los docentes innovaran y diseñaran recursos didácticos, considerando las habilidades de los estudiantes y los recursos disponibles. Los estudiantes, considerados “nativos digitales” y consumidores de contenidos en redes sociales, necesitaron orientación para usar adecuadamente las herramientas tecnológicas para su aprendizaje (**Sánchez Pachas, 2020**).

El estudio de **Bravo Guerrero y Quezada Matute (2021)** también refleja una ventaja del proceso en línea, ya que muchos docentes, forzados a la enseñanza virtual, enfrentaron problemas serios con la utilización de recursos tecnológicos. Sin embargo, estos autores reconocen que, con la práctica, descubrieron

una serie de recursos que permiten adaptar los temas, y muchos planean seguir utilizándolos una vez que se regrese a la enseñanza presencial.

A nivel mundial y local, los recursos tecnológicos limitados afectaron principalmente al sector público. La calidad de la educación puede atribuirse a diversos factores, como la familia, las relaciones sociales, el clima escolar y las características institucionales. Sin embargo, uno de los factores más significativos es la desigualdad socioeconómica, que impacta directamente en los resultados del aprendizaje. Las fuertes desigualdades entre hogares y regiones tuvieron un efecto negativo en el rendimiento escolar, evidenciándose la dificultad de los estudiantes del sector público para lograr un aprendizaje significativo en matemáticas debido a la falta de conectividad. Paz Maldonado et al. (2021) señalan que la pandemia evidenció las desigualdades estructurales en el sistema educativo de Honduras, afectando especialmente a los estudiantes del sector público debido a la falta de recursos tecnológicos y conectividad.

Un estudio desarrollado por investigadores de la Comunidad de Educación Matemática de América del Sur en Perú, Paraguay, Bolivia y Ecuador analizó el impacto de la pandemia en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la educación básica (Bonilla Tumialán et al., 2023). El análisis identificó categorías que emergen de las condiciones impuestas por la educación remota y virtual, incluyendo las políticas educativas, el desempeño docente y el acceso a recursos digitales.

Investigaciones como la de González Elices (2021) muestran que la educación presencial no será igual después de la pandemia, debido al auge de la tecnología, en la cual muchos profesores podrían optar por seguir utilizando recursos tecnológicos como softwares o plataformas virtuales para complementar sus clases. Esta situación ha transformado la educación, pero al mismo tiempo ha forzado a muchos profesionales de la docencia a actualizarse para estar a la vanguardia de las nuevas tendencias pedagógicas.

Scott (2021) señala que, en todos los niveles educativos, el rendimiento académico de los estudiantes frente a las matemáticas ha sufrido durante la pandemia. Otros estudios han evidenciado que un alto porcentaje de estudiantes ha tenido disminuciones significativas en sus puntajes en matemáticas en comparación a los años prepandemia, como lo muestran las investigaciones de Panagouli et al. (2021). Por otra parte, Pagarán et al. (2022) señalan que la pandemia del COVID-19 tuvo consecuencias en el rendimiento de las matemáticas en estudiantes filipinos de educación media (secundaria) debido a la pérdida de contacto con los docentes en clases presenciales. Mientras tanto, Patarapichayatham et al. (2021) evidencian que los educandos en Estados Unidos no han tenido avances significativos desde el restablecimiento de las clases presenciales.

En España, una investigación realizada por Hossein Mohand et al. (2021), relacionada con la percepción de los estudiantes del uso de recursos tecnológicos para la enseñanza de las matemáticas, encontró que, desde la mirada de los participantes, existe una influencia positiva de las TIC en su rendimiento académico.

En Argentina, **Culzoni et al. (2021)** estudiaron el proceso de enseñanza y aprendizaje en asignaturas de matemáticas en programas de ingeniería civil, industrial y electromecánica, encontrando desde la perspectiva de los estudiantes que se adaptaron al uso de plataformas y recursos digitales utilizados por los maestros, lo que contribuyó a un buen clima de aprendizaje y al mantenimiento de la motivación.

Los datos de PISA 2022 en Latinoamérica indican que en todos los países de la región más de la mitad de los estudiantes no alcanzan el nivel mínimo de competencia establecido por la OCDE para desempeñarse en contextos académicos y laborales (**UNESCO, 2024**). Asimismo, datos del **National Center for Education Statistics (2022)** de Estados Unidos muestran que ha habido una disminución en el aprendizaje de las matemáticas de 5 puntos en cuarto grado y de 8 puntos en octavo grado, en comparación con los datos publicados en 2019. Estos estudios refuerzan que la pandemia del COVID-19 tuvo un alto impacto en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias matemáticas en los diferentes niveles educativos.

A pesar de la evidencia internacional que confirma el impacto de la pandemia en la enseñanza aprendizaje de las matemáticas, no se encontraron investigaciones específicas en Honduras que examinen de forma detallada esta problemática en el ámbito universitario. Esta situación refuerza la pertinencia del análisis realizado en esta investigación.

Métodos y materiales

En esta sección se presenta la metodología que se empleó para desarrollar esta investigación: enfoque, tipo de investigación, método de recolección de datos, etc.

Enfoque: cuantitativo

Dada su naturaleza de “utilizar la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (**Hernández Sampieri et al., 2014, p. 4**), por ello, se ha optado por este enfoque ya que este estudio implica el análisis de datos cuantificables y que permitirán hacer comparaciones de medias, visualizar resultados mediante gráficos y establecer correlaciones entre diferentes categorías.

Alcance de la investigación

- Exploratorio: Este tema no ha sido estudiado en Honduras, por lo cual, proponemos un análisis sobre el comportamiento del rendimiento académico en los estudiantes que han cursado la asignatura de Matemáticas antes, durante y después de la pandemia. Como mencionan **Hernández Sampieri et al. (2014)**, las investigaciones exploratorias tienen como propósito acercarnos a fenómenos poco conocidos y recopilar datos que permitan evaluar la viabilidad de realizar un estudio más profundo.

- Descriptivo: Se busca analizar las diferentes variables que están asociadas en este estudio a partir de los datos recolectados. Según Hernández Sampieri et al. (2014, p. 92) estos estudios “son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación”.

Diseño de investigación

Para esta investigación se utilizó el diseño no experimental pues no se planea manipular las variables (Hernández Sampieri et al., 2014), únicamente se recolectaron los datos para su posterior análisis. A su vez, se considera que este estudio es transeccional dado que la recopilación de datos se desarrolló en un único momento.

Población y muestra

2707 estudiantes de carreras de humanidades que han cursado Matemáticas desde el primer período académico 2018 hasta el primer período académico del 2024. No se trabajará directamente con los sujetos, ya que únicamente se hará uso de cuadros de calificaciones finales de este espacio pedagógico en los diferentes períodos académicos antes, durante y después de la pandemia.

Instrumentos

Como se mencionó en el apartado previo, se utilizaron los cuadros de calificaciones finales del espacio pedagógico de Matemáticas en los diferentes momentos de la pandemia. Estos cuadros son datos secundarios y según Hernández Sampieri et al. (2014, p. 252) “implica la revisión de documentos, registros públicos y archivos físicos o electrónicos”. En la Tabla 1 se presentan la cantidad de cuadros de calificaciones finales que se analizaron desde el primer período académico del 2018 hasta el primer período académico 2024 distribuidos según las épocas: antes, durante y después de la pandemia.

Tabla 1

Instrumentos utilizados

Época	Cuadros de calificaciones analizados
Antes de la pandemia (I período académico 2018 – III período académico 2019)	42
Durante la pandemia (I período académico 2020 – III período académico 2021)	39
Después de la pandemia (I período académico 2022 – I período académico 2024)	40
Total	121

Procesos de análisis de datos

Una vez recolectados todos los documentos necesarios, se procedió a tabularlos, para luego realizar cálculos y crear gráficos requeridos para el análisis. Se utilizó el software SPSS para realizar cálculos estadísticos y pruebas de hipótesis.

Resultados

Primero se presentan las cantidades de aprobados, reprobados y con NP, luego sus porcentajes tanto de los períodos antes, durante y después de la pandemia, continuando con los comportamientos de las calificaciones obtenidas en los mismos períodos, y culminando con las pruebas de hipótesis.

Análisis de cantidad de estudiantes aprobados, reprobados y con NP

En la Tabla 2 se exponen como están desglosadas las cantidades de NP, Reprobados y Aprobados según cada período de tiempo analizado.

Tabla 2

Tabla resumen sobre las cantidades de estudiantes

Época	NP	Reprobado	Aprobado	Total
Antes de la pandemia	213	285	586	1084
Durante la pandemia	74	75	629	778
Después de la pandemia	111	174	560	845
Total	398	534	1775	2707

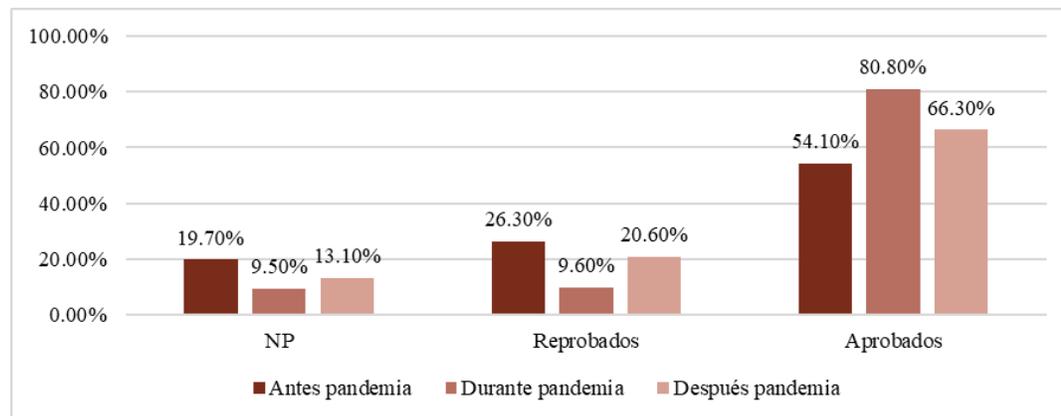
La Tabla 2 presenta la distribución de los estudiantes Reprobados, Aprobados y con NP en las 3 épocas analizadas. Los datos previos pueden visualizarse en la Figura 1, en donde se presentan en porcentajes. En el caso de NP, se observa una disminución del 10.2% de prepandemia a pandemia, seguida de “un leve” aumento del 3.63% en la etapa postpandemia.

De forma similar, se observa una disminución del 16.3%% de la cantidad de reprobados durante la pandemia en comparación con los períodos académicos en prepandemia, y aumentando un 11% en los períodos postpandemia. Por último, en la categoría de aprobados se observa un aumento del 34.91% entre la época prepandemia y la pandemia. En los períodos postpandemia, los aprobados disminuyeron un 14.58%.

En general, se puede observar un contraste en los períodos académicos que ocurrieron durante la pandemia con relación a los pre y postpandemia. Las causas pueden ser variadas y serán objeto de análisis.

Figura 1

Porcentaje de NP, reprobación y aprobación antes, durante y después de la pandemia



Análisis de las calificaciones obtenidas

En la Tabla 3, se aprecian las medidas de tendencia central que contribuyen a comprender el comportamiento del rendimiento académico prepandemia, tanto de aprobados como de reprobados. Hay que mencionar que no se incluyen los estudiantes con “NP” ya que son estudiantes que no culminaron el proceso formativo.

Tabla 3

Estadísticos Matemáticas en prepandemia

	Reprobados	Aprobados	General
Casos válidos	285	586	871
Media	45.34%	73.55%	64.32%
Mediana	50%	71%	65%
Moda	55%	65%	65%
Desviación estándar	13.71%	9.06%	17.09%
Mínimo	1%	65%	1%
Máximo	62%	100%	100%

De los reprobados en prepandemia, el 50% de ellos obtuvieron calificaciones entre 50% y 62%; siendo 55% la calificación que más se repitió. Se aprecia que el promedio para este grupo fue de 45.34% con una desviación de 13.71%. Por otra parte, el 50% de los estudiantes aprobados obtuvieron una calificación entre 65% y 71%. La media fue de 73.55% con desviación estándar de 9.06% y la nota más repetida entre los aprobados fue de 65%. En general, en prepandemia la calificación más asignada fue de 65% y, en promedio los estudiantes que cursaron Matemáticas obtuvieron una media de 64.32%, lo que refleja que en este período de tiempo existían muchas dificultades para aprobar el curso.

Tabla 4

Estadísticos en Matemáticas durante la pandemia

	Reprobados	Aprobados	General
Casos válidos	75	629	704
Media	44.81%	77.66%	74.16%
Mediana	50%	77%	75%
Moda	53%	65%	65%
Desviación estándar	14%	9.51%	14.29%
Mínimo	7%	65%	7%
Máximo	64%	100%	100%

En la Tabla 4 se presentan los estadísticos durante la pandemia. Los casos de reprobación se redujeron considerablemente con relación a la prepandemia. De hecho, se aprecia que la media fue de 44.81%, el 50% de los alumnos obtuvieron calificaciones entre 50% y 64%, con la nota 53% que más se repitió entre ellos. Por otra parte, en el caso de la aprobación, el promedio se incrementó 9.82% puntos con relación a la prepandemia. En donde el 50% de este grupo obtuvo calificaciones entre 65% y 77%, con la calificación más repetida de 65%. En general, también se observa datos significantes en cuestión del rendimiento académico general en ese período de tiempo, con un promedio de 74.16% y, en donde al menos, el 50% de los estudiantes que cursaron Matemáticas durante la Pandemia aprobaron este curso con una nota mayor a 75%.

En la Tabla 5 se muestran los estadísticos postpandemia. La reprobación después de la pandemia ha presentado un leve incremento de 0.9% puntos con relación a la pandemia. Mientras que la aprobación se redujo en 0.71% puntos. Y en general, se obtiene que ha habido una disminución de 4.62% en el promedio del rendimiento académico analizado en los período después de la pandemia , reconociendo que en estos

se han venido trabajando en una modalidad híbrida, con mayor presencialidad y manteniendo muchas actividades en formato virtual; y recurriendo a la enseñanza en línea en casos de situación especial como tormentas tropicales, fumigación y otros.

Tabla 5

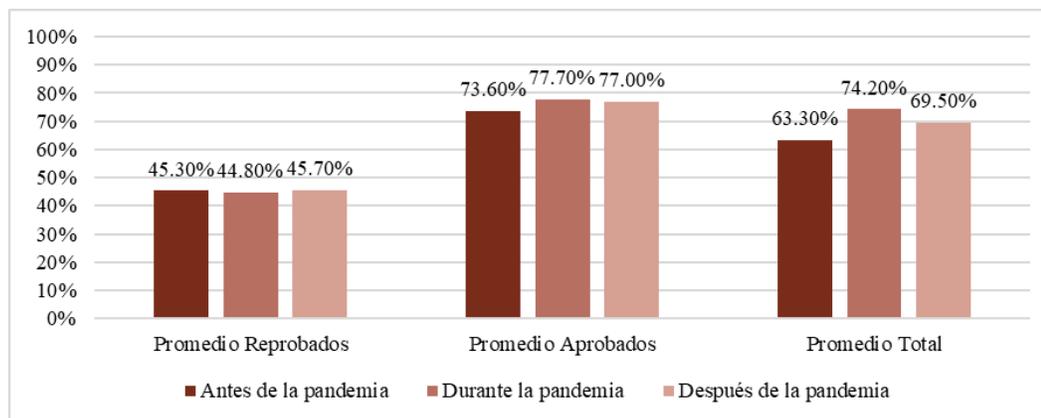
Estadísticos en Matemáticas después de la pandemia

	Reprobados	Aprobados	General
Casos válidos	174	560	734
Media	45.71%	76.95%	69.54%
Mediana	48%	75%	71%
Moda	50%	65%	65%
Desviación estándar	11.58%	9.98%	16.86%
Mínimo	3%	65%	3%
Máximo	62%	100%	100%

En la Figura 2 se observa el comportamiento de las calificaciones en términos de la reprobación, aprobación y en general. En este último, se observa que el promedio de las calificaciones obtenidas por los estudiantes en el espacio pedagógico de Matemáticas fue mayor durante los períodos académicos de la pandemia.

Figura 2

Promedio de calificaciones de reprobación y aprobación antes, durante y después de la pandemia.



Influencia de las modalidades de enseñanza implementadas durante la pandemia en el rendimiento académico de los estudiantes en el curso de Matemáticas

Considerando lo expuesto en la discusión teórica sobre la enseñanza de las Matemáticas antes, durante y después de la pandemia se pueden establecer las relaciones en la Tabla 6.

Tabla 6

Relación: períodos de tiempo con modalidad de enseñanza

Época		Modalidad de enseñanza/evaluación
Antes de la pandemia	← →	Clases presenciales y uso de plataforma Moodle para ciertas actividades.
Durante la pandemia	← →	Totalmente en línea y/o virtual.
Después de la pandemia	← →	Híbrida (presencial-virtual-en línea).

Considerando las relaciones descritas en la Tabla 6 y para realizar el análisis de la influencia que produjo el cambio de modalidad de enseñanza en el rendimiento académico de los estudiantes se trabajará las pruebas de hipótesis con los datos proporcionados en la Tabla 2.

Antes y durante pandemia

Hipótesis nula: No hay diferencia significativa en el rendimiento académico mostrado antes y durante la pandemia.

Tabla 7

Prueba de hipótesis 1. Rendimiento académico: antes versus durante la pandemia

	Resultado
Valor chi-cuadrado obtenido	144.97
Grados de libertad	2
Significancia	0.05
Valor esperado	5.99

En la Tabla 7 se muestra que el chi-cuadrado fue de 144.97, el cual supera ampliamente al valor crítico de 5.99 para un nivel de significancia del 5%. Esto lleva al rechazo de la hipótesis nula y se concluye que si existió diferencia significativa en el rendimiento académico en los períodos prepandemia y durante la

pandemia. En base a los resultados presentados se concluye que hubo un aumento considerable en cuanto al rendimiento presentado por los estudiantes, indicando que la modalidad de enseñanza aplicada influyó significativamente.

Durante y después de la pandemia

Hipótesis nula: No hay diferencia significativa en el rendimiento académico mostrado durante y después de la pandemia.

Tabla 8

Prueba de hipótesis 2. Rendimiento académico: durante versus después de la pandemia

	Resultado
Valor chi-cuadrado obtenido	48.08
Grados de libertad	2
Significancia	0.05
Valor esperado	5.99

En la Tabla 8 se observa que el chi-cuadrado obtenido es 48.08, el cual supera al valor crítico de 5.99 a un nivel de significancia del 5%. Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que si existió diferencia significativa en el rendimiento académico en los períodos de la pandemia y postpandemia. Con base a los resultados presentados en las tablas previas y considerando el valor chi-cuadrado obtenido, se concluye que ha habido una disminución considerable en términos del rendimiento mostrado por los estudiantes después de la pandemia.

Antes y después de la pandemia

Hipótesis nula: No hay diferencia significativa en el rendimiento académico mostrado durante y después de la pandemia.

En la Tabla 9 se observa que se obtuvo un chi-cuadrado de 30.40, dicho valor es mayor que el valor crítico 5.99 a un nivel de significancia de 5%, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se concluye que si existió diferencia significativa en el rendimiento académico en los períodos antes de la pandemia y después de la misma. Los resultados demuestran que, aunque ha habido una disminución considerable en cuanto al rendimiento académico después de la pandemia, los resultados muestran que a comparación de los períodos académicos previo a la crisis sanitaria ha existido una mejoría.

Antes, durante y después de la pandemia

Hipótesis nula: No hay diferencia significativa en el rendimiento académico mostrado antes, durante y después de la pandemia.

Tabla 9

Prueba de hipótesis 3. Rendimiento académico: antes versus después de la pandemia

	Resultado
Valor chi-cuadrado obtenido	30.40
Grados de libertad	2
Significancia	0.05
Valor esperado	5.99

Tabla 10

Prueba de hipótesis 4. Rendimiento académico: antes, durante y después de la pandemia

	Resultado
Valor chi-cuadrado obtenido	147.5
Grados de libertad	4
Significancia	0.05
Valor esperado	9.488

En la Tabla 10 se observa que el valor obtenido 147.5 supera ampliamente al valor crítico esperado de 9.488 a un nivel de significancia del 5%, se concluye que, hay diferencias significativas en el rendimiento académico entre las épocas antes, durante y después de la pandemia y en base a los estadísticos mostrados se puede concluir que durante la pandemia hubo mejor rendimiento académico. Por consiguiente, se puede argumentar que las modalidades de enseñanzas aplicadas durante la pandemia influyeron en el rendimiento académico de los estudiantes que cursaron la clase de Matemáticas.

Conclusiones

Previo a la pandemia, las clases en la UPNFM se desarrollaban, en un alto porcentaje, en formato presencial, el uso de plataformas para clases en línea era prácticamente nulo. Plataformas como Moodle eran utilizadas como apoyo a la docencia para la recepción de tareas, aplicación de pruebas o proporcionar insumos a los estudiantes. No obstante, la pandemia del COVID-19 vino a producir cambios en las estrategias que aplicaban los docentes de todos los niveles educativos del país; y en el caso de los docentes de la UPNFM no fue la excepción.

Con base en los datos recolectados, se pudo constatar que las estadísticas del rendimiento académico mostrado en los períodos académicos durante la pandemia sufrieron cambios significativos en comparación a los períodos académicos previos a esta crisis sanitaria, desde una reducción en estudiantes con NP o con reprobación, hasta un alto aumento de aprobación.

En la Figura 2 se observa que, aunque ha habido una disminución del promedio de calificación con relación a los períodos académicos durante la pandemia, se puede mencionar que los resultados en la pandemia siguen siendo superiores. Esto se puede comparar con los datos de la Figura 1, donde la cantidad de reprobación y con NP fueron bajos en comparación a antes y después de la pandemia. Asimismo, la cantidad de aprobación fue superior durante la pandemia con un 80.8% en comparación a los otros períodos.

Además, los estudiantes que aprobaron el espacio pedagógico de Matemática durante la pandemia obtuvieron mejores calificaciones en comparación a la prepandemia. Incluso, en la actualidad, sigue habiendo una mejoría en comparación a la prepandemia, pero no tan pronunciada como en los períodos académicos durante la crisis sanitaria.

Para finalizar, se realizó pruebas de hipótesis en donde se evidenció que existieron diferencias estadísticamente significativas en cuanto al rendimiento académico mostrado por los estudiantes en cada uno de los diferentes períodos de tiempo. Llegando a concluir que la modalidad de enseñanza (e incluso de evaluación) en línea y/o virtual influyó en estas mejoras académicas. Las causas pueden ser varias, y es por ello, por lo que se recomienda realizar un análisis para descubrir cuáles han sido los cambios en cuanto a estrategias de estudios que aplican los estudiantes para su aprendizaje, ya que como se puede observar en la tercera prueba de hipótesis, sigue existiendo un avance en el rendimiento académico en comparación a los años 2018 y 2019, esto podría plantear conjeturas de que las herramientas tecnológicas siguen influyendo en el aprendizaje de los estudiantes. Se concluye que el rendimiento académico mostrado por los estudiantes en la clase de Matemáticas fue considerablemente superior durante los períodos académicos abarcados durante la pandemia del COVID-19.

Referencias bibliográficas

- Bonilla Tumialán, M. del C., Nascimento, M. M., Calle, E., Guzmán Machaca, R., Ayala Zelada, M. A. y Huamán Monroy, J. V.** (2023). Impacto de la pandemia en la Educación Matemática de Perú, Paraguay, Bolivia y Ecuador: un primer estudio. En Comité Interamericano de Educación Matemática (Ed.), *Educación matemática en las Américas 2023: Trabajos invitados de la XVI CIAEM* (pp. 278–290). CIAEM.
- Bravo Guerrero, F. y Quezada Matute, T.** (2021). Educación virtual en la universidad en tiempos de Covid-19. *Espíritu Emprendedor TES*, 5(1), 154–166. <https://doi.org/10.33970/eetes.v5.n1.2021.238>

- Consejo de Educación Superior de Honduras.** (2020). *Acuerdo No. 4255-342-2020*. Universidad Nacional Autónoma de Honduras. <https://blogs.unah.edu.hn/dircom/consejo-de-educacion-superior-recomienda-suspender-actividades-academicas-por-21-dias>
- Culzoni, C., Paniagatti, C. y Bergesse, C.** (2021). El proceso de enseñanza y aprendizaje en asignaturas de matemáticas para ingeniería durante el aislamiento por Covid-19. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, 28, 70-82. <https://doi.org/10.24215/18509959.28.e9>
- Diario El Herald.** (16 de abril de 2024). *Estudiantes sin alcanzar aprendizajes requeridos en español y matemáticas*. Diario El Herald. <https://www.elheraldo.hn/honduras/estudiantes-sin-alcanzar-aprendizajes-requeridos-espanol-matematicas-PK18657910>
- Estrada, F., Hercun, M. y Gaibiso, R.** (2020). *Utilización de analogías y recursos tecnológicos para la enseñanza de funciones en el contexto de la virtualidad* [Trabajo de grado, Universidad Nacional de Córdoba]. Repositorio Digital Universitario. <http://hdl.handle.net/11086/17131>
- González Elices, P.** (2021). Consecuencia y uso de las TIC antes y después del coronavirus: Un estudio piloto. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(2), 279–288. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2021.n2.v1.2175>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P.** (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Hossein Mohand, H., Trujillo Torres, J. M., Gómez García, M., Hossein Mohand, H. y Campos Soto, A.** (2021). Análisis del uso e integración del modelo de aprendizaje inverso, el aprendizaje basado en proyectos y las metodologías de gamificación por parte del profesorado de matemáticas de secundaria. *Sustainability*, 13(5), 2606. <https://doi.org/10.3390/su13052606>
- Kuisch Laroche, E. y Mateo Díaz, M.** (25 de abril de 2025). *Docentes en la era digital: claves para una educación resiliente e híbrida*. El País. <https://elpais.com/america-futura/2025-04-25/docentes-en-la-era-digital-claves-para-una-educacion-resiliente-e-hibrida.html>
- National Center for Education Statistics.** (2022). *The Nation's Report Card: Mathematics highlights 2022*. U.S. Department of Education, Institute of Education Sciences. <https://www.nationsreportcard.gov/highlights/mathematics/2022/>
- Ortega Ortigoza, D., Rodríguez Rodríguez, J. y Mateos Inchaurredo, A.** (2021). Educación superior y la COVID-19: adaptación metodológica y evaluación online en dos universidades de Barcelona. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 15(1), e1275. <https://doi.org/10.19083/ridu.2021.1275>
- Pagaran, G. M., Loremas, M. L., Gultiano, J. D. y Etcuban, J. O.** (2022). Mathematics performance of senior high school students in blended learning amidst the Covid-19 pandemic. *Journal of Positive School Psychology*, 10593-10613. <https://journalppw.com/index.php/jpsp/article/view/9686>

- Panagouli, E., Stavridou, A., Savvidi, C., Kourti, A., Psaltopoulou, T., Sergentanis, T. N. y Tsitsika, A.** (2021). Rendimiento escolar en niños y adolescentes durante la pandemia de COVID-19: Una revisión sistemática. *Children*, 8(12), 1134. <https://doi.org/10.3390/children8121134>
- Parra Zapata, M. M. y Villa Ochoa, J. A.** (2024). Respuestas de la educación matemática ante la pandemia por COVID-19. Revisión de literatura. *Tecné, Episteme Y Didaxis: TED*, (56), 207–224. <https://doi.org/10.17227/ted.num56-18810>
- Patarapichayatham, C., Locke, V. N. y Lewis, S.** (2021). *COVID-19 learning loss in Texas*. Istation: Dallas, TX, USA. https://info.istation.com/hubfs/Content/downloads/studies/COVID-19_Learning_Loss_Texas.pdf
- Paz Maldonado, E., Flores Girón, H. y Silva Peña, I.** (2021). Education and social inequality: The impact of COVID-19 pandemic on the public education system in Honduras. *Education Policy Analysis Archives*, 29(August - December), 133. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.6290>
- Sánchez, A.** (2021). Aprendiendo desde la virtualidad. Competencias en contextos educativos virtuales. *Educación en Contexto*, 7(13), 9-32. <https://educacionencontexto.net/journal/index.php/una/article/view/145>
- Sánchez Pachas, C. I.** (2020). Herramientas tecnológicas en la enseñanza de las matemáticas durante la pandemia COVID-19. *Hamut'ay*, 7(2), 46-57. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7972743>
- Scott, P.** (2021). Educación matemática y pandemia: Experiencias en los Estados Unidos de América. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 16(20), 31–40. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/48473>
- UNESCO.** (2024). *PISA 2022: el panorama de los países de América Latina y el Caribe*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000390611>
- UPNFM.** (2005). *Reglamento del Régimen Académico para programas de pregrado*. <https://web.upnfm.edu.hn/pfp/index.php/files/17/New-category/4/REGLAMENTO-DE-REGIMEN-ACADEMICO.pdf>
- UPNFM.** (2008). *Plan de estudio de la carrera de Profesorado en Matemáticas en el grado de Licenciatura*. <https://web.upnfm.edu.hn/decima/phocadownload/Trifolio%20Plan%20nuevo%202009.pdf>
- UPNFM.** (2014). *Modelo Educativo de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán*. Sistema Editorial Universitario. <https://legacy.upnfm.edu.hn/phocadownload/MODELO%20EDUCATIVO%20UPNFM.pdf>
- UPNFM.** (2020, marzo 13). *Comunicado*. UPNFM. <https://legacy.upnfm.edu.hn/index.php/ultimas-noticias/495-comunicado-covid-19-2>



Significados de la razón geométrica en la colisión inelástica: experiencia de modelación en la Formación Inicial Docente

Meanings of the geometric ratio in inelastic collision: a modeling experience in Initial Teacher Training

^{a,*}Paulina Salazar Cortez, ^bIván Esteban Pérez Vera

^apaulinasalazarcortez@gmail.com. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile. <https://orcid.org/0009-0001-3328-6709>

^bivan.perez@umce.cl. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile. <https://orcid.org/0000-0003-2636-6521>

Resumen

El objetivo de este estudio es explorar la construcción de significados en torno a la progresión geométrica en la Formación Inicial Docente (FID), mediante ciclos de modelación matemática aplicados al fenómeno de la colisión inelástica. Con un enfoque cualitativo y fenomenológico, se analizaron informes individuales y un grupo focal realizado con cinco estudiantes de Pedagogía en Matemática de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, en Chile, durante el segundo semestre de 2023. Los participantes calcularon razones geométricas a partir de datos experimentales y participaron en discusiones colaborativas que facilitaron la resignificación de este concepto en contextos de modelación. Los resultados evidencian que, aunque los estudiantes tendieron a centrarse en identificar objetos matemáticos como la progresión geométrica, enfrentaron dificultades para integrar aspectos conceptuales y procedimentales, lo que derivó en interpretaciones incongruentes del fenómeno, como suponer rebotes infinitos. Sin embargo, las instancias de discusión permitieron contrastar perspectivas y ajustar los modelos en función de las características físicas del fenómeno, favoreciendo una comprensión más profunda entre matemática y física. Este estudio subraya la importancia de promover espacios de discusión en los ciclos de modelación, fomentar enfoques interdisciplinarios y vincular el análisis matemático con contextos reales para fortalecer la formación docente.

Palabras clave: formación inicial docente, modelación matemática, progresión geométrica, colisión inelástica, física

* Autor para correspondencia

<https://doi.org/10.5377/paradigma.v32i53.20560>

Recibido: 7 de marzo de 2025 | Aceptado: 13 de junio de 2025

Disponible en línea: junio de 2025

Paradigma: Revista de Investigación Educativa | ISSN 1817-4221 | EISSN 2664-5033 | CC BY-NC-ND 4.0

Abstract

The objective of this study is to explore the construction of meaning around geometric progression in Initial Teacher Education (ITE) through cycles of mathematical modeling applied to the phenomenon of inelastic collision. Using a qualitative and phenomenological approach, individual reports and a focus group with five mathematics education students from the Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación in Chile were analyzed during the second semester of 2023. Participants calculated geometric ratios based on experimental data and engaged in collaborative discussions that facilitated the re-signification of this concept within modeling contexts. The results show that although students tended to focus on identifying mathematical objects such as geometric progression, they encountered difficulties in articulating conceptual and procedural aspects, which led to inconsistent interpretations of the phenomenon, such as assuming infinite rebounds. However, the discussion dynamics allowed them to contrast perspectives and adjust their models based on the physical characteristics of the phenomenon, fostering a deeper understanding between mathematics and physics. This study highlights the importance of promoting discussion spaces within modeling cycles, encouraging interdisciplinary approaches, and connecting mathematical analysis with real-world contexts to strengthen teacher education.

Keywords: teacher training, mathematical modeling, geometric progression, inelastic collision, physics.

Introducción

En este artículo se presenta un reporte de una experiencia de modelación en la Formación Inicial Docente (FID) en matemáticas de la Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación (UMCE), en Chile. Su objetivo es explorar la construcción de significados en torno a la progresión geométrica y analizar cómo la vivencia de estos ciclos de modelación otorga nuevos significados a los objetos matemáticos discutidos. Estas experiencias permiten que la discusión matemática presente en los procesos de modelación contribuya a la comprensión y resignificación de los conceptos matemáticos asociados al fenómeno estudiado, que en este caso corresponde a un fenómeno de la física.

La experiencia se diseñó para promover el desarrollo de habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de conectar la matemática con contextos científicos y sociales. Se propone como ejemplo el fenómeno de la colisión inelástica, dada su relevancia para integrar conceptos de física y matemática, lo que permite a los futuros docentes participar activamente en la recolección, análisis y modelación de datos, asignando significados matemáticos a los resultados obtenidos y fortaleciendo su comprensión conceptual.

Obstáculos en la comprensión de las progresiones aritméticas y geométricas

La comprensión de las progresiones aritméticas y geométricas representa un desafío persistente en la FID, debido a la complejidad de los conceptos involucrados y la prevalencia de errores conceptuales y

procedimentales. Estos obstáculos surgen principalmente de las limitaciones en la preparación matemática previa de los estudiantes, como evidencian investigaciones recientes. [Aguerrea et al. \(2022\)](#) señalan que un alto porcentaje de estudiantes en FID presentan dificultades arraigadas desde la educación secundaria, relacionadas con el uso inadecuado del comportamiento lineal en contextos matemáticos no lineales, así como errores en temas como logaritmos y trigonometría. Estas problemáticas, además, persisten a lo largo de su formación, afectando su capacidad para consolidar conceptos clave y avanzar en su aprendizaje.

En el caso de las progresiones geométricas, [Blanco Rodríguez et al. \(2020\)](#) destacan que los estudiantes suelen tener dificultades para identificar patrones sucesivos y traducirlos a expresiones algebraicas. Este obstáculo se extiende al manejo de operaciones simbólicas y numéricas, lo que afecta la capacidad de los estudiantes para conectar conceptos fundamentales, como la razón y el término general de una sucesión. Estas limitaciones dificultan la comprensión de las progresiones geométricas e interfieren en la construcción de conocimientos matemáticos más avanzados, como las funciones exponenciales y los logaritmos.

De acuerdo con [González y Gómez \(2018\)](#), las dificultades en la comprensión de las progresiones geométricas pueden clasificarse en tres categorías principales: (a) identificación de elementos y características de las progresiones, (b) uso y traducción entre sistemas de representación, y (c) generalización y justificación de procedimientos algorítmicos. Estas dificultades, relacionadas con la complejidad intrínseca de las progresiones geométricas, se ven agravadas por errores recurrentes, como la omisión de detalles en operaciones decimales, que alteran la coherencia en la solución de problemas.

Adicionalmente, [Romero y Ferrari \(2005\)](#) identifican un obstáculo epistemológico fundamental en la enseñanza de las estructuras multiplicativas desde enfoques aditivos. Este enfoque limitado dificulta la comprensión de conceptos como la potenciación y su relación con las funciones exponenciales y logarítmicas, limitando la capacidad de los estudiantes para generalizar y resignificar las progresiones geométricas.

Para abordar estas problemáticas, investigaciones como las de [Aguerrea et al. \(2022\)](#) y [Blanco Rodríguez et al. \(2020\)](#) sugieren que la modelación matemática puede ser una herramienta eficaz. Al incorporar tareas basadas en modelización y el uso de recursos tecnológicos, como GeoGebra, se puede potenciar el análisis crítico y la reflexión colaborativa, permitiendo a los estudiantes identificar y corregir sus errores. Aunque estas estrategias han mostrado resultados prometedores, se necesita más investigación para validar su impacto a largo plazo en la superación de los obstáculos conceptuales y procedimentales en las progresiones aritméticas y geométricas.

En síntesis, los obstáculos en la comprensión de las progresiones geométricas y aritméticas subrayan la necesidad de implementar enfoques didácticos específicos que permitan a los estudiantes en formación inicial docente superar las dificultades identificadas, fortalecer su comprensión conceptual y mejorar su preparación para abordar estos conceptos en su futura práctica profesional.

Modelación matemática en FID

La modelación matemática ha sido identificada como una competencia clave en la FID debido a su capacidad para articular los conocimientos matemáticos con fenómenos reales, permitiendo a los futuros docentes experimentar procesos que conecten la matemática con la vida cotidiana y el entorno social. En Chile, los estándares disciplinarios del **Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas (2021)** destacan la relevancia de la modelación en el desarrollo profesional docente, al considerar que los procesos de modelización de fenómenos naturales y sociales facilitan la comprensión de situaciones complejas y permiten tomar decisiones informadas mediante herramientas matemáticas.

Desde esta perspectiva, la modelación matemática en la FID no solo busca que las y los docentes comprendan y apliquen modelos matemáticos, sino también que desarrollen habilidades para diseñar tareas didácticas que incorporen la modelización como estrategia de enseñanza. En los estándares disciplinarios, la modelación se presenta como una habilidad transversal en distintas áreas del conocimiento matemático, como la probabilidad, la estadística, el cálculo y el álgebra.

Diversos estudios respaldan la inclusión de la modelación matemática en la FID, destacando su importancia en la transformación de la práctica educativa. **Ortiz Buitrago y Mora Zuluaga (2014)** subrayan que los futuros docentes logran avances significativos al emplear la modelación como estrategia de enseñanza, lo que les permite conectar los conceptos matemáticos con el entorno social del estudiantado. En esta línea, **Huincahue Arcos et al. (2017)** refuerzan la necesidad de incorporar experiencias prácticas de modelación durante la formación inicial, promoviendo que los docentes en formación participen activamente en estos procesos y desarrollen tareas educativas que vinculen la matemática con contextos reales.

No obstante, la literatura también señala desafíos y limitaciones en la implementación de la modelación en la FID. **Barquero Ocampo et al. (2024)** identifican dificultades en los docentes en formación para seleccionar datos relevantes durante los procesos de modelización, lo que refleja una brecha en la búsqueda, validación y uso crítico de la información. Esta situación sugiere la necesidad de reforzar la formación práctica en modelación, asegurando que los futuros docentes sean capaces de validar los modelos matemáticos y adaptarlos a diferentes situaciones problemáticas.

Chavarría Vásquez y Gamboa Araya (2024) destacan que la modelación matemática debe ocupar un lugar prioritario en la formación docente, ya que facilita el desarrollo de habilidades específicas que conectan la matemática con la realidad. Las autoras enfatizan que las experiencias de modelación permiten que las y los futuros docentes comprendan la aplicabilidad de la matemática en contextos sociales, culturales y científicos, fortaleciendo su capacidad para diseñar tareas que generen un aprendizaje significativo.

Por su parte, **Forero Poveda (2020)** y **Pérez Vera (2020)** argumentan que la participación activa en procesos de modelación durante la FID tiene un potencial transformador en la práctica docente. Ambos coinciden con **Ortiz Buitrago y Mora Zuluaga (2014)** en que estas experiencias posibilitan que los docentes resignifiquen los objetos matemáticos y desarrollen una perspectiva funcional de la matemática, lo que, a su vez, genera mayor interés en el estudiantado y mejora su comprensión conceptual.

Finalmente, investigaciones como las de **Pérez Vera y Salazar Cortez (2024a)** promueven tanto la vivencia de ciclos de modelación en entornos FID como el diseño de situaciones de modelación por parte de los docentes en formación, proyectando estas experiencias hacia su futura práctica profesional. Esta doble perspectiva fomenta la capacidad de los futuros docentes para planificar y adaptar actividades de modelación que respondan a las necesidades específicas del aula, fortaleciendo así su autonomía y su capacidad reflexiva en la enseñanza de la matemática.

Modelación matemática de fenómenos de la física escolar

La modelación matemática se ha consolidado como un campo relevante en la enseñanza de la matemática, permitiendo conectar conceptos abstractos con situaciones reales mediante el estudio de fenómenos físicos. La física, en este contexto, no debe ser considerada únicamente como una herramienta auxiliar para la enseñanza de la matemática, sino como un componente esencial dentro del ciclo de modelación que facilita la comprensión y predicción de fenómenos del mundo real (**Valenzuela Zúñiga y Mena Lorca, 2019**).

El ciclo de modelación aplicado a la física implica un proceso continuo que conecta la simplificación y validación de un modelo físico con el mundo real, mientras que la matematización y la interpretación lo relacionan con las matemáticas. Este ciclo destaca tanto el rol estructurador como el técnico de la matemática, mostrando que los distintos niveles de matematización aportan información valiosa para la comprensión del fenómeno físico que, inicialmente, podría no ser evidente (**Silva Jiménez, 2018**).

En la física escolar, los fenómenos de variación, como el cambio de temperatura, el desplazamiento de un objeto o la caída libre, pueden ser modelados mediante ecuaciones matemáticas que permiten describir y analizar estos procesos (**Carmona Mesa et al., 2020**). La modelación de fenómenos físicos proporciona a los estudiantes herramientas para comprender conceptos matemáticos en contextos científicos y cotidianos, favoreciendo el desarrollo de una matemática funcional que los estudiantes valoren y reconozcan en su entorno (**Fernández et al., 2015**).

La integración de la modelación matemática en la enseñanza de la física escolar también promueve el uso de recursos tecnológicos que potencian el análisis de los fenómenos. Estos recursos permiten a los estudiantes visualizar datos, establecer relaciones entre variables y validar hipótesis mediante simulaciones y experimentos controlados. La tecnología, tanto analógica como digital, desempeña un rol clave en el proceso de modelación al transformar lo que es cognoscible y cómo puede conocerse (**Villa Ochoa et al., 2018**).

La modelación matemática de fenómenos físicos en la formación inicial docente no solo implica la construcción de modelos, sino también la reflexión didáctica sobre su uso en el aula. Carmona Mesa et al. (2020) destacan que los futuros profesores que participan en experiencias de modelación alcanzan un nivel de preparación que favorece la integración de la educación STEM en su práctica profesional. Estas experiencias les permiten conectar conceptos matemáticos con fenómenos físicos y desarrollar proyectos educativos que promuevan un aprendizaje significativo en sus estudiantes.

Por otra parte, la modelación matemática de fenómenos físicos fomenta la actividad científica escolar, entendida como un proceso de atribución de sentido al mundo natural mediante la construcción y uso de modelos. Esta práctica escolar promueve el pensamiento crítico y la capacidad de los estudiantes para comprender y explicar fenómenos desde una perspectiva científica, conectando las matemáticas y la física en un enfoque interdisciplinario (Adúriz Bravo e Izquierdo Aymerich, 2005; Paz et al. 2008).

Finalmente, la modelación matemática en el aula de física escolar contribuye a cerrar la brecha entre las matemáticas y las ciencias, permitiendo a los estudiantes comprender la funcionalidad de los conceptos matemáticos en situaciones reales. La formalización de fenómenos físicos a través de la modelación no solo facilita la comprensión de estos fenómenos, sino que también fomenta la creatividad y el pensamiento crítico en los estudiantes al enfrentar problemas complejos y contextualizados (Lozano et al., 2018).

Problemática y objetivo presentes en este escrito

La comprensión conceptual de las progresiones geométricas presenta desafíos significativos debido a la complejidad de estos conceptos y a la persistencia de errores en la identificación de patrones, la traducción entre sistemas de representación y la generalización de procedimientos algorítmicos. Estas dificultades, muchas veces vinculadas a enfoques tradicionales que priorizan estructuras aditivas sobre multiplicativas, subrayan la necesidad de que la FID integre experiencias que, mediante la modelación matemática basada en fenómenos físicos escolares, permitan superar estos obstáculos conceptuales.

Dado lo anterior, el objetivo de esta investigación es explorar la construcción de significados sobre las progresiones geométricas en la formación inicial docente mediante la experimentación y la modelación matemática de un fenómeno de la física, favoreciendo el entendimiento conceptual de este objeto matemático.

Discusión teórica

Construcción de significados en matemática educativa

La socioepistemología propone que el conocimiento matemático no es un saber estático, sino que se resignifica continuamente a medida que se pone en uso en distintos contextos sociales y culturales (Reyes Gasperini, 2011). Esta resignificación implica otorgar nuevos sentidos a los conceptos matemáticos, conectándolos con las prácticas sociales y con los fenómenos que los originaron, lo que permite que estos conceptos sean comprendidos y aplicados en situaciones reales (Camacho Ríos, 2011; Montiel, 2005).

La resignificación del conocimiento matemático es un proceso dinámico que involucra la construcción de nuevos sentidos a partir de la experiencia práctica. Según **Reyes Gasperini (2011)**, la resignificación implica transformar los conceptos matemáticos en herramientas útiles para la comprensión de fenómenos del mundo real, lo cual es esencial para que los estudiantes puedan relacionar los contenidos escolares con situaciones de su vida cotidiana. **Camacho Ríos (2011)** sostiene que este proceso de resignificación debe estar acompañado de una enseñanza dinámica y organizada, que considere las coyunturas históricas y procedimentales que dieron origen a los conceptos matemáticos. Desde esta perspectiva, la construcción de significados no se limita a la transmisión de definiciones formales, sino que busca promover una comprensión más profunda y contextualizada de los conceptos matemáticos. **Montiel (2005)** enfatiza que los significados deben ser constantemente reconstruidos a medida que los estudiantes enfrentan nuevos contextos y situaciones, lo que permite enriquecer su conocimiento y aplicarlo en distintos ámbitos.

La socioepistemología sostiene que las prácticas sociales son fundamentales en la construcción de significados matemáticos. **Arrieta et al. (2004)** plantean que el saber matemático se consolida a través de su uso en prácticas sociales específicas, lo que permite que los conceptos matemáticos adquieran sentido y relevancia en distintos contextos. Estas prácticas de referencia son esenciales para que los estudiantes y docentes puedan construir y resignificar los conceptos matemáticos a partir de experiencias prácticas y situadas.

Camacho Ríos (2011) destaca que las prácticas sociales no solo permiten la construcción de significados, sino que también facilitan la apropiación y el uso de los conceptos matemáticos en situaciones reales. En este sentido, la interacción con las prácticas sociales permite que los estudiantes comprendan la funcionalidad de los conceptos matemáticos y los utilicen como herramientas para resolver problemas en su entorno.

De este modo, los contextos de significancia son fundamentales para que los conceptos matemáticos no se perciban como abstractos y desconectados de la realidad. **Reyes Gasperini (2016)** enfatiza que estos contextos facilitan la comprensión de los conceptos matemáticos al relacionarlos con situaciones y problemas concretos, lo que permite que los estudiantes desarrollen una comprensión más profunda y significativa del conocimiento. La problematización del saber matemático permite analizar el conocimiento desde distintas dimensiones, lo que facilita una comprensión más integral de los significados matemáticos.

A su vez, la interacción entre la racionalidad teórica y la racionalidad práctica es fundamental en la construcción de significados matemáticos. **Fourez (2002)** sostiene que el discurso socioepistemológico se articula a partir de la confrontación entre estas dos racionalidades, lo que permite construir un conocimiento más completo y contextualizado. La racionalidad teórica se refiere a los principios y conceptos abstractos que constituyen el conocimiento matemático, mientras que la racionalidad práctica considera cómo estos principios son aplicados en situaciones concretas. La interacción entre ambas racionalidades permite que los estudiantes desarrollen una comprensión más profunda y significativa de los conceptos matemáticos, lo que facilita su aplicación en situaciones reales y su resignificación en distintos contextos sociales y culturales.

En conclusión, la construcción de significados en la matemática educativa implica un proceso dinámico y contextualizado que requiere la interacción entre los conceptos matemáticos y las prácticas sociales. Desde la perspectiva socioepistemológica, este proceso de resignificación permite que los conceptos matemáticos adquieran nuevos sentidos y se conviertan en herramientas útiles para la comprensión y resolución de problemas en distintos contextos. La reflexión sobre los contextos de significación, las prácticas sociales y las dimensiones del conocimiento matemático es esencial para promover una enseñanza más dinámica y funcional que permita a los estudiantes desarrollar una comprensión más profunda y significativa del saber matemático.

Modelación matemática desde la perspectiva socioepistemológica

La perspectiva socioepistemológica de la modelación matemática propone que el conocimiento matemático se construye y resignifica constantemente a través de la interacción y la práctica social. Esta visión plantea que los objetos matemáticos no son entidades estáticas, sino que se transforman a medida que se utilizan para comprender y explicar fenómenos del mundo real. Según [Arrieta y Díaz \(2015\)](#), la modelación se basa en la articulación entre dos elementos esenciales: el modelo y lo modelado. La interacción entre ambos da lugar a una nueva entidad conocida como dipolo modélico (DM), que permite establecer conexiones significativas entre los conceptos matemáticos y los fenómenos observados.

El proceso de modelación, entendido desde esta perspectiva, no solo tiene como objetivo la predicción y explicación de fenómenos, sino que también contribuye a resignificar los objetos matemáticos involucrados. [Pérez Vera y Salazar Cortez \(2024b\)](#), destacan que los objetos matemáticos adquieren nuevos significados a través del acto de modelar, ya que este proceso implica la reinterpretación de los conceptos en función del fenómeno que se está modelando.

Una de las contribuciones más relevantes de esta perspectiva es la construcción de redes de dipolos modélicos, como lo describen [Pérez Vera \(2020\)](#) y [Arrieta y Díaz \(2015\)](#). Estas redes permiten que cada dipolo exprese diferentes características del fenómeno estudiado, proporcionando un marco amplio para comprender su comportamiento. Al articularse entre sí, los dipolos modélicos no solo facilitan una comprensión integral del fenómeno, sino que también posibilitan hacer predicciones y tomar decisiones fundamentadas en la interacción con el modelo. Este enfoque destaca que la modelación no es un proceso aislado, sino que se nutre de la interacción continua entre los modelos matemáticos y los fenómenos reales.

El papel del sujeto epistémico es central en esta perspectiva, ya que se enfatiza que la resignificación del conocimiento ocurre a través de la interpretación y la práctica activa del modelado. [Pérez Vera y Carrasco \(2018\)](#) resaltan que la experimentación es un componente clave en este proceso, ya que permite que los sujetos epistémicos exploren, validen y ajusten los modelos en función de los resultados obtenidos. Esto implica que la modelación matemática no solo es una herramienta para describir fenómenos, sino también un medio para transformar y enriquecer el conocimiento matemático a partir de la experiencia práctica.

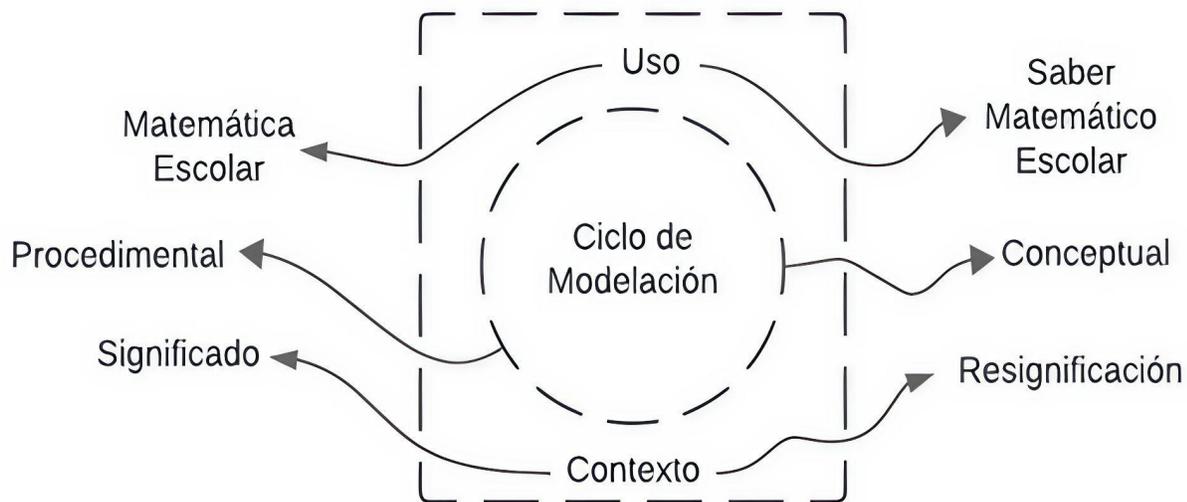
La práctica social se presenta como un elemento fundamental en la socioepistemología de la modelación matemática. Montiel y Buendía (2012) señalan que el conocimiento matemático se resignifica continuamente a través de su uso en contextos sociales, lo que implica que la modelación debe ser entendida como un proceso dinámico y evolutivo. Este enfoque reconoce que las prácticas sociales de referencia desempeñan un papel crucial en la construcción del conocimiento matemático, ya que permiten que los objetos matemáticos sean significados y resignificados a medida que se aplican en diferentes situaciones.

Desde una perspectiva educativa, la socioepistemología de la modelación plantea que los estudiantes deben ser considerados como sujetos epistémicos que participan activamente en la construcción de su conocimiento a través de la modelación. Arrieta y Díaz (2015) y Pérez Vera (2020) destacan la importancia de que los futuros docentes vivan experiencias de modelación durante su formación, ya que esto les permite desarrollar competencias que trascienden la mera comprensión de los conceptos matemáticos.

Según Pérez Vera y Salazar Cortez (2024b), el ciclo de modelación matemática promueve transformaciones significativas en los procesos de aprendizaje y enseñanza. Estas transformaciones se evidencian en la capacidad del modelador para integrar herramientas matemáticas, contexto y experiencia, lo que no solo facilita la resignificación de los objetos matemáticos, sino que también fomenta una comprensión más profunda y aplicada. En la Figura 1 se muestran las transformaciones dadas en contextos de modelación el ámbito de la FID, las cuales permiten que los futuros profesores construyan nuevos significados a partir de la interacción dinámica entre la matemática y el fenómeno modelado, generando habilidades que vinculan el conocimiento con contextos reales y sociales (Pérez Vera y Salazar Cortez, 2024b).

Figura 1

Transformaciones al vivenciar un ciclo de modelación matemática escolar.



Nota. Tomado de Pérez Vera y Salazar Cortez (2024b), p. 17.

Así, los procesos de modelación constituyen una vía formativa mediante la cual los docentes en formación pueden desarrollar herramientas que les permitan integrar estas prácticas en su futura labor educativa. Esta integración posibilita una aproximación a la enseñanza de la matemática como un conocimiento dinámico, contextualizado y abierto a la resignificación constante.

Progresión geométrica

La progresión geométrica es una sucesión numérica en la cual cada término se obtiene multiplicando el término anterior por una constante llamada razón (r). Esta razón puede tomar distintos valores que determinan el comportamiento de la sucesión, como ser creciente, decreciente o alternante. La fórmula general que define esta progresión es:

$$a_n = a_1 \cdot r^{n-1}$$
$$a_1, r \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{N}$$

donde a_n representa el término general de la sucesión, a_1 el primer término, r la razón y n la posición del término dentro de la sucesión.

El análisis de las distintas subestructuras que puede presentar una progresión geométrica permite identificar varios contextos fenomenológicos y fenómenos asociados. Según Blanco Rodríguez et al. (2020), los valores de la razón determinan cómo se comporta la progresión en relación con los fenómenos que representa, aquí a representa el primer término de la progresión:

- Crecimiento ($r > 1, a > 0$): Se asocia a fenómenos como la acumulación de capital, crecimiento poblacional y circulación de información por redes sociales. La sucesión aumenta indefinidamente, reflejando situaciones de expansión exponencial.
- Crecimiento acotado ($0 < r < 1, a < 0$): Se relaciona con procesos como la amortización de una deuda, donde los valores decrecen progresivamente hacia un límite inferior.
- Alternantes divergentes ($r < -1$): En este caso, la razón negativa implica que los términos alternan entre valores positivos y negativos, aumentando indefinidamente en magnitud. Este comportamiento puede observarse en fenómenos que implican fluctuaciones extremas.
- Alternantes convergentes ($-1 < r < 0$): Cuando la razón es negativa y su valor absoluto es menor a 1, los términos de la sucesión alternan entre positivos y negativos, acercándose a un límite. Esto refleja situaciones con oscilaciones que tienden a estabilizarse.
- Progresión constante ($r = 1$): Todos los términos de la sucesión permanecen iguales, lo que representa situaciones de valores constantes, como el número de horas en cada día.

- Decrecimiento acotado ($0 < r < 1, a > 0$): Este tipo de progresión representa fenómenos como los rebotes en el plano horizontal, donde los valores disminuyen progresivamente hasta estabilizarse en un valor límite.
- Decrecimiento ($r > 1, a < 0$): En este caso, los valores decrecen indefinidamente. Fenómenos como la cantidad de dinero en mora por un préstamo se pueden modelar con este tipo de progresión.

Desde una perspectiva conceptual, la progresión geométrica integra varios conceptos previos fundamentales, como el dominio y rango de funciones, las operaciones aritméticas y algebraicas (adición, multiplicación, potenciación, radicación) y la noción de términos generales y razón de la progresión.

Además, **Blanco Rodríguez et al. (2020)** afirman que la representación de la progresión geométrica puede realizarse en distintos sistemas, lo que permite a los estudiantes visualizar y comprender mejor sus propiedades y aplicaciones:

- Sistema tabular: Muestra los términos de la sucesión en una tabla, facilitando la identificación de patrones numéricos.
- Sistema gráfico: Permite representar la progresión en un plano cartesiano, observando su comportamiento creciente o decreciente de manera visual.
- Sistema pictórico: Utiliza diagramas para ilustrar cómo los términos se relacionan entre sí, mostrando la multiplicación repetida de la razón.
- Sistema simbólico: Expresa la progresión mediante fórmulas algebraicas, proporcionando una descripción general y precisa de la sucesión.

En términos educativos, se recomienda trabajar la progresión geométrica utilizando estos sistemas de representación de manera complementaria, para que los estudiantes puedan construir significados más profundos y conectarlos con fenómenos reales. Por ejemplo, modelar el rebote de una pelota en un experimento de colisión inelástica permite asociar la razón geométrica a la pérdida de energía en cada rebote, mostrando cómo los conceptos matemáticos se aplican en contextos físicos y cotidianos.

Métodos y materiales

Este estudio se enmarca en el paradigma cualitativo de investigación y adopta un diseño fenomenológico, ya que busca comprender y describir la experiencia vivida por los participantes en torno a la construcción de significados matemáticos durante un ciclo de modelación matemática aplicado al fenómeno de la colisión inelástica. Es importante mencionar que este reporte forma parte de una investigación más amplia que aborda todo el curso de sexto semestre “TICs para la Enseñanza de la Matemática I” de código “MMAT604” de la UMCE, Chile, impartido en el segundo semestre de 2023 y se enmarca en un diseño de investigación-acción que busca mejorar las prácticas docentes mediante procesos de reflexión y cambio.

Diseño del estudio

El diseño fenomenológico permite explorar cómo los participantes experimentan y comprenden un fenómeno específico desde sus perspectivas subjetivas. En este caso, se estudió la discusión matemática y el proceso de construcción de significados en torno a la progresión geométrica, en el contexto de un ciclo de modelación matemática sobre la colisión inelástica, llevado a cabo en un curso de Tecnologías dentro de la formación inicial docente.

Participantes

La muestra estuvo conformada por cinco estudiantes de sexto semestre de la carrera de Pedagogía en Matemática de la Región Metropolitana de Chile (UMCE), quienes se encontraban en el curso de tecnologías enfocado en la modelación matemática. La participación fue voluntaria y los estudiantes se involucraron activamente en todas las etapas del ciclo de modelación.

Experiencia de modelación

El método utilizado fue un ciclo de modelación matemática basado en la experimentación del fenómeno de la colisión inelástica. Los participantes realizaron una serie de actividades que incluyeron la experimentación práctica y la recolección y análisis de datos mediante herramientas tecnológicas. La Figura 2 muestra el proceso de experimentación, el cual consistió en utilizar una pelota de ping pong, que se dejó caer desde distintas alturas, observando cómo la altura de los rebotes disminuía progresivamente debido a la pérdida de energía.

Durante la actividad, los participantes debían investigar y comprender las bases teóricas del fenómeno físico, utilizando referencias bibliográficas y explorando herramientas tecnológicas para modelar el comportamiento del fenómeno. Entre las herramientas utilizadas se incluyeron GeoGebra, Tracker, Python, Excel y otros recursos digitales.

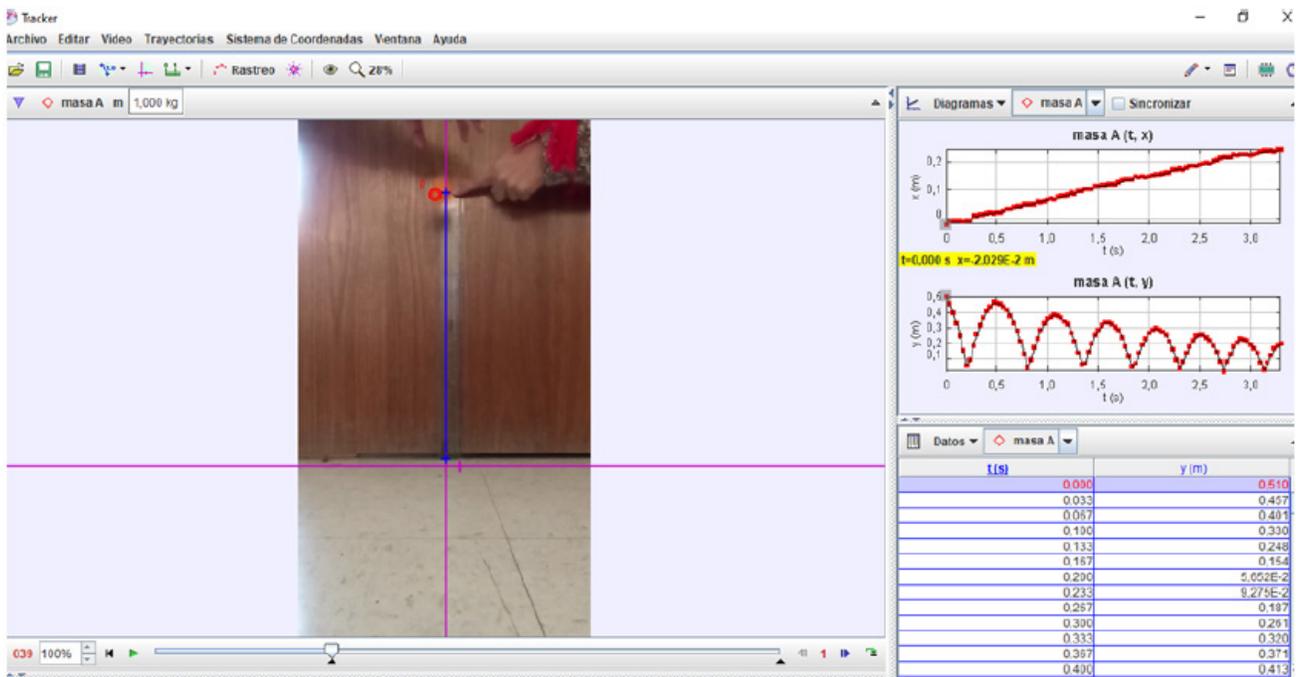
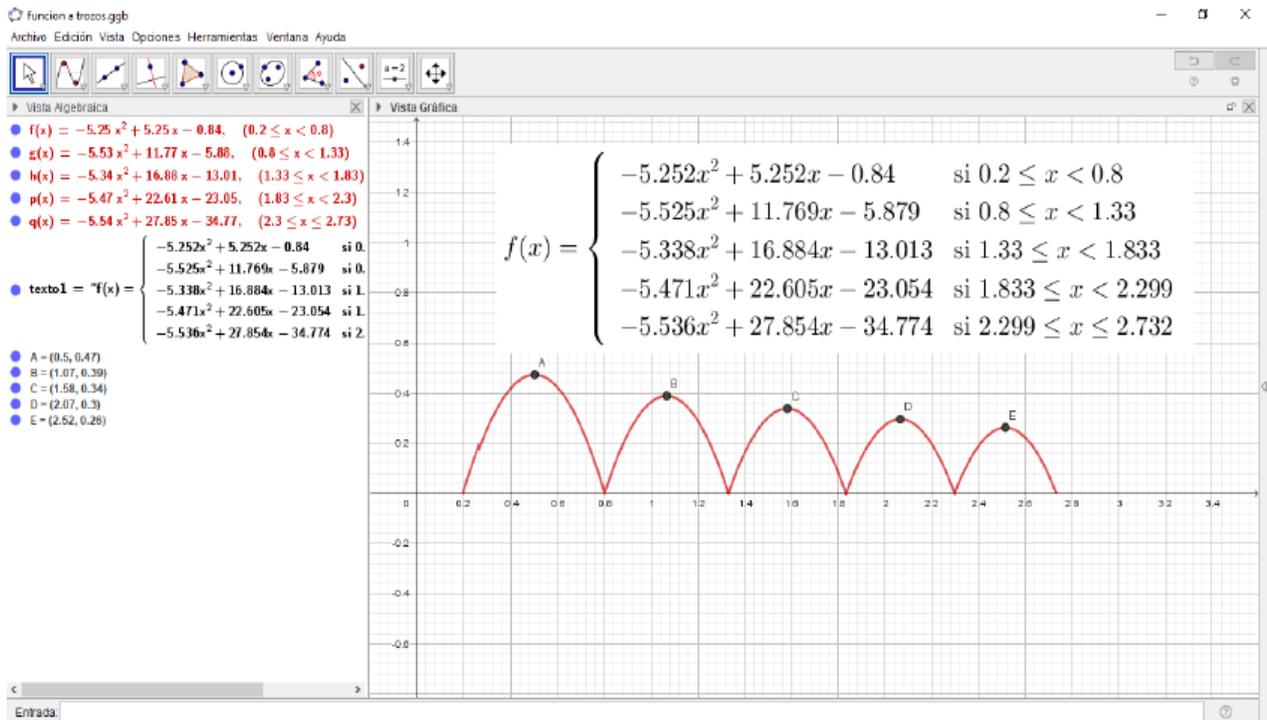
Técnicas e instrumentos de recolección de información

Para la recolección de datos se utilizaron dos instrumentos principales:

- Informe escrito: Los participantes elaboraron un informe posterior a la experiencia de modelación, en el cual detallaron el ciclo de modelación vivenciado y los principales resultados obtenidos.
- Grupo Focal: Se realizó un grupo focal con los participantes, con el objetivo de profundizar en la discusión sobre el significado de la progresión geométrica en el contexto del fenómeno de la colisión inelástica. En el grupo focal se buscaba conocer la experiencia de estos docentes en formación en torno al ciclo de modelación del fenómeno y en relación con los significados que le otorgan a la razón geométrica como objeto que modela la disminución de las alturas en función de la pérdida de energía dentro del fenómeno.

Figura 2

Experimentación dentro del ciclo de modelación de la colisión inelástica



Nota. Producción de estudiantes.

Análisis de datos

El análisis de los datos recolectados en esta investigación se llevó a cabo en dos fases principales, integrando tanto los informes individuales elaborados por los estudiantes como las transcripciones del grupo focal realizado al finalizar el ciclo de modelación. Este enfoque permitió abordar de manera integral las perspectivas individuales y colaborativas de los participantes.

Análisis de los informes individuales

Los informes de los estudiantes fueron analizados utilizando un enfoque cualitativo, categorizando las respuestas en función de las razones geométricas calculadas, el método empleado y la interpretación de estas en relación con el fenómeno de la colisión inelástica. Se revisaron aspectos como:

- El procedimiento de cálculo de las razones geométricas.
- La coherencia entre los valores obtenidos y el comportamiento físico del fenómeno.
- La identificación de patrones matemáticos, como la progresión geométrica, y su vinculación con el fenómeno modelado.

Los datos fueron organizados en tablas, lo que facilitó la identificación de tendencias y discrepancias en las respuestas de los participantes.

Análisis de las discusiones del grupo focal

La transcripción del grupo focal fue analizada mediante un enfoque hermenéutico, buscando interpretar cómo los estudiantes contraponían sus perspectivas individuales y colaboraban para resignificar las razones geométricas en función del fenómeno físico. El análisis se centró en:

- Las dinámicas de discusión y argumentación entre los participantes.
- La integración de herramientas visuales, como gráficas, para analizar el comportamiento del fenómeno.
- La validación colectiva de los modelos matemáticos propuestos y su correspondencia con el fenómeno físico.

En ambas fases, el análisis se sustentó en la perspectiva socioepistemológica, destacando cómo los significados matemáticos emergen y se resignifican a partir de la interacción práctica y colaborativa con el fenómeno modelado.

Resultados

En esta sección se presentan los principales hallazgos derivados de los informes elaborados por los estudiantes y del grupo focal realizado como parte de la experiencia de modelación del fenómeno de la colisión inelástica. El objetivo de esta experiencia fue analizar el ciclo de modelación llevado a cabo por

las y los docentes en formación, identificando la razón geométrica que describe la disminución de las alturas máximas de los rebotes de una pelota de ping pong.

Resultados del informe

En los informes individuales, los estudiantes calcularon diferentes razones geométricas a partir de las alturas máximas de los rebotes de la pelota en el plano horizontal. Los resultados obtenidos reflejan distintas formas de interpretar y modelar el fenómeno de la colisión inelástica. En este análisis se abordan preguntas relativas a la relación entre las alturas y la razón que modela esta variación.

La Tabla 1 presenta los resultados obtenidos por los estudiantes en la determinación de la razón geométrica que modela la secuencia de alturas de una pelota tras sucesivos rebotes, en el contexto de una experiencia de modelación del fenómeno de colisión inelástica. Se consignan tres aspectos clave: el valor de la razón geométrica encontrada por cada estudiante, el método de cálculo utilizado y la interpretación otorgada al resultado en relación con el comportamiento físico del fenómeno. Estos datos permiten analizar tanto la comprensión matemática del concepto de progresión geométrica como su articulación con las características del fenómeno observado, evidenciando distintas formas de apropiación conceptual y de integración entre lo matemático y lo físico.

Tabla 1

Determinación de la razón geométrica que modela las alturas de la pelota

Estudiante	Razón Geométrica encontrada	Método de cálculo	Interpretación en el fenómeno
E1	1.08 (oscila entre 1.02 y 1.12)	Dividió la altura mayor entre la menor, lo que explica que obtuviera un valor superior a 1.	Reconoce que existe una constante, pero no interpreta su valor en el fenómeno
E2	0.86	Dividió la altura menor entre la mayor, lo que le permitió acercarse al valor teórico de 0.75.	Concluye que el patrón observado es una progresión geométrica decreciente, donde cada altura se reduce en aproximadamente un 86% del rebote anterior.
E3	1.1	Dividió la altura mayor entre la menor, obteniendo un valor constante cercano a 1.	Se enfoca en proponer una sucesión geométrica, la que modela la disminución de alturas en los rebotes, convergiendo progresivamente a 1.
E4	1.2	Dividió la altura mayor entre la menor, reconociendo una tendencia a 1.	Observan una disminución en las alturas, suponiendo que la razón se reducirá progresivamente hasta llegar a 0.
E5	1.15	Dividió la altura mayor entre la menor, reconociendo una tendencia a 1.	Asume que la razón tiende a 1: “Si seguimos repitiendo estas razones deberíamos aproximarnos al 1, es decir, no debería haber ninguna diferencia en alturas en los últimos saltos”-participante.

Sin embargo, a pesar de que determinan un valor para la razón geométrica al analizar las alturas de los rebotes, cuando generan otros modelos, como el tabular o el gráfico, cambian la razón para ajustarla al comportamiento del fenómeno. En la Figura 3 se presenta la gráfica propuesta por E3, quien en esta ocasión muestra una razón de $\frac{1}{2}$.

En los informes, se observó que los estudiantes priorizaron la identificación del objeto matemático que mejor se ajustaba a los datos, como la progresión geométrica, dejando de lado un análisis detallado de las propiedades del fenómeno en términos de crecimiento o decrecimiento. Esta omisión limitó su capacidad para interpretar adecuadamente la dinámica del fenómeno físico en función de la razón geométrica propuesta. Según Pérez Vera (2020), la desconexión entre el análisis matemático y el comportamiento del fenómeno físico puede ser atribuida a la falta de integración entre lo conceptual y lo procedimental en las prácticas de modelación matemática.

Figura 3

Gráfica de la sucesión geométrica que modela el rebote inelástico en el plano horizontal.

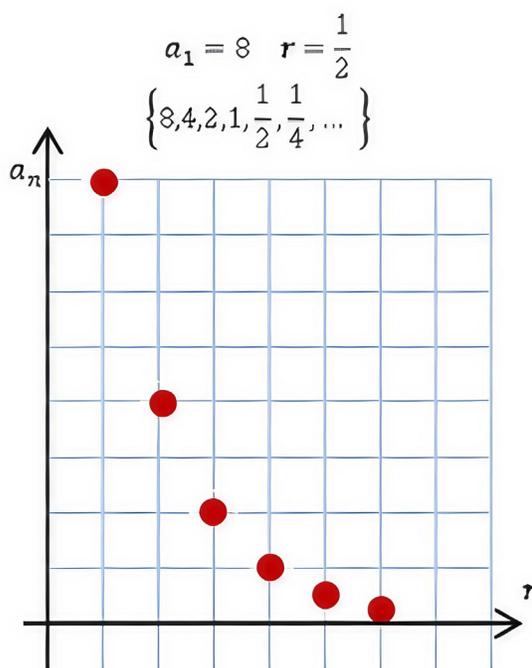


Figura: Imagen referencial Sucesión geométrica.

Nota. Producción de estudiantes.

Dado esto, se identificaron incoherencias significativas entre los datos experimentales y las razones geométricas determinadas por los estudiantes en relación con el fenómeno modelado. Estas inconsistencias reflejan sesgos en el cálculo procedimental de la razón geométrica y en la interpretación de su comportamiento

dentro del contexto del fenómeno físico. Este enfoque fragmentado sugiere que los participantes no lograron integrar de manera continua el análisis del fenómeno con la determinación de la razón geométrica a lo largo del ciclo de modelación. Según **Pérez Vera y Salazar Cortez (2024b)**, este tipo de fragmentación destaca la necesidad de enfoques integradores que combinen lo procedimental, lo conceptual y lo estructural.

Es fundamental que el comportamiento del fenómeno sea considerado de manera integral en todas las etapas del ciclo de modelación. Como señalan **Montiel y Buendía (2012)**, la resignificación de los objetos matemáticos requiere una interacción activa con el contexto del fenómeno, vinculando el análisis procedimental con sus implicaciones físicas. Además, es necesario incorporar aspectos estructurales y conceptuales de la matemática, como las características de crecimiento, decrecimiento y convergencia de los datos o del fenómeno. La integración de estos elementos permitiría una interpretación más completa y coherente, evitando que el análisis se limite a un enfoque fragmentado o desconectado (**Pérez Vera y Salazar Cortez, 2024b**).

Resultados del grupo focal

En los resultados del grupo focal se destaca el impacto de la interacción y la discusión entre los estudiantes, quienes habían propuesto diferentes razones geométricas en sus informes individuales y comentado estas ideas con sus compañeros de curso. Al contraponer sus interpretaciones durante el diálogo grupal, surgió una discusión altamente enriquecedora que los llevó a visualizar de manera más detallada el comportamiento del rebote en el fenómeno de la colisión inelástica. Este proceso permitió contrastar y descartar valores de las razones que no se ajustaban al fenómeno, facilitando que, a través de un análisis colectivo y visual, los participantes lograran determinar una razón geométrica coherente con el comportamiento físico del fenómeno (ver Tabla 2).

Una razón igual a 1 fue asociada con un escenario ideal en el que la pelota no pierde energía en los rebotes, alcanzando siempre la misma altura máxima. Esta situación correspondería a una colisión elástica, un fenómeno teóricamente posible pero que no ocurre en la práctica, ya que siempre hay pérdida de energía en los rebotes debido a la fricción y la deformación de la pelota.

Una razón geométrica mayor a 1 fue interpretada como un caso físicamente imposible en el contexto de la colisión inelástica, ya que implicaría que la pelota rebota cada vez más alto, lo cual contradice la naturaleza del fenómeno. Esta interpretación fue descartada por los estudiantes, ya que no se ajusta al comportamiento real observado durante el experimento.

Cuando la razón geométrica tiende a 0, los estudiantes la asociaron con un escenario extremo en el que la pelota deja de rebotar por completo. Este caso correspondería a una colisión plástica, donde toda la energía cinética se pierde en el impacto y la pelota queda en reposo en el suelo. Esta situación describe un límite del fenómeno, en el que la pelota ya no tiene capacidad para continuar rebotando.

Tabla 2*Interpretación de las razones geométricas que modelan las alturas del rebote*

Razón Geométrica	Interpretación Física	Comentarios de los Participantes
Mayor que 1	Implica que la pelota ganaría energía en cada rebote, lo que es físicamente imposible.	"Si r es mayor que uno, la pelota seguiría rebotando dentro de la sala, lo que no tiene sentido" (E1).
Igual a 1	La pelota mantiene la misma altura máxima en cada rebote, equivalente a una colisión elástica.	"Si r es igual a 1, las alturas máximas serían constantes y eso implica que no habría pérdida de energía" (E1).
Entre 0 y 1	Refleja una progresión geométrica decreciente; la pelota pierde energía y las alturas disminuyen.	"Cuando una razón está entre cero y uno, significa que la progresión va decreciendo" (E2).
Tendiente a 1	La pelota pierde cada vez menos energía y se acerca a un estado de reposo constante.	"Cuando la razón tiende a uno, las alturas van disminuyendo y eventualmente se estabilizan en una constante" (E5).
Tendiente a 0	Representa una colisión plástica; la pelota deja de rebotar y se queda en el suelo.	"Si r tiende a cero, sería como una colisión plástica. La pelota ya no rebotaría y se quedaría en el suelo" (E1).
Igual a $\frac{1}{2}$	Los rebotes representan una pérdida de altura de la mitad en cada caso	"Si bien el comportamiento es cercano, el fenómeno no pareciera reducir exactamente en la mitad la altura en cada uno de los rebotes" (E3)

Una razón tendiente a 1 fue interpretada como un proceso en el que las diferencias entre las alturas de los rebotes se van reduciendo progresivamente hasta que la pelota alcanza un estado de reposo. En este caso, las alturas disminuyen de manera cada vez menos pronunciada, estabilizándose en un valor constante que indica que la pelota ha dejado de rebotar. Esta interpretación sugiere que la razón geométrica cercana a 1 refleja el proceso gradual de pérdida de energía hasta que se alcanza un estado de equilibrio. Sin embargo, el hecho de que la razón sea 1 y no 0, implica que mantiene una altura positiva, lo cual no se alinea con el comportamiento del rebote de la pelota.

Estas interpretaciones evidencian cómo los estudiantes lograron relacionar los valores de la razón geométrica con distintos escenarios físicos del fenómeno de la colisión inelástica. Dentro de la discusión con las y los participantes, se concluyó que la razón que se alineaba con el comportamiento del fenómeno correspondía a la razón entre 0 y 1 (lo cual coincidía con la mayoría de los resultados del informe, donde $r = 0.8$),

mientras que los otros valores de las razones discutidas fueron refutados en base al comportamiento real del fenómeno. Este proceso pone de manifiesto cómo, en los ciclos de modelación matemática, la interacción entre los conceptos matemáticos y los fenómenos físicos permite resignificar objetos matemáticos como la progresión geométrica a través de la experiencia y la discusión colaborativa. Desde la perspectiva socioepistemológica, el conocimiento matemático no es estático, sino que se reconstruye continuamente según su uso en contextos prácticos (Reyes Gasperini, 2011; Montiel, 2005). En el caso estudiado, la progresión geométrica, definida como una sucesión en la que cada término se obtiene multiplicando el anterior por una constante (Blanco Rodríguez et al., 2020), se utilizó para modelar la pérdida progresiva de energía en la colisión inelástica, destacando su aplicabilidad tanto en el análisis matemático como en la interpretación física del fenómeno.

Estas interpretaciones reflejan cómo los ciclos de modelación matemática permiten conectar conceptos matemáticos con fenómenos físicos, promoviendo la resignificación de objetos como la progresión geométrica en contextos prácticos. La discusión colaborativa fortaleció la comprensión conceptual y procedimental de los estudiantes, destacando la importancia de integrar perspectivas interdisciplinarias para enriquecer la formación docente y su aplicación en el aula.

Conclusiones

La comprensión de las progresiones geométricas sigue siendo un desafío en la formación inicial docente (FID) debido a la complejidad de estos conceptos y a errores comunes, como la identificación de patrones, la traducción entre representaciones (tabular, gráfica y algebraica), entre otras. Estas dificultades, vinculadas a enfoques tradicionales que priorizan estructuras aditivas sobre multiplicativas, limitan una comprensión profunda de la naturaleza de las progresiones geométricas.

Nuestra investigación evidenció que los ciclos de modelación matemática basados en fenómenos físicos escolares, como la colisión inelástica, son herramientas efectivas para superar estos obstáculos. Durante estas experiencias, los estudiantes trabajaron con datos experimentales y participaron en discusiones críticas que les permitieron identificar y corregir incongruencias en la determinación de la razón geométrica. La visualización de patrones de crecimiento y decrecimiento, en relación con el fenómeno físico, favoreció una resignificación conceptual de las progresiones geométricas, conectándolas con contextos reales.

Referencias bibliográficas

- Adúriz Bravo, A. e Izquierdo Aymerich, M.** (2005). Utilising the ‘3P-model’ to Characterise the Discipline of Didactics of Science. *Science & Education*, *14*(1), 29-41. <https://doi.org/10.1007/s11191-004-0068-7>
- Aguerreza, M., Solís, M. y Huincahue Arcos, J.** (2022). Errores matemáticos persistentes al ingresar en la formación inicial de profesores de matemática: El caso de la linealidad. *Uniciencia*, *36*(1), 1-18. <http://dx.doi.org/10.15359/ru.36-1.4>
- Arrieta, J., Buendía, G., Ferrari, M., Martínez, G. y Suárez, L.** (2004). Las prácticas sociales como generadoras del conocimiento matemático. *Acta Latinoamericana de Matemática educativa*, *17*(1), 418-422. <https://funes.uniandes.edu.co/funes-documentos/las-practicas-sociales-como-generadoras-del-conocimiento-matematico/>
- Arrieta, J. y Díaz, L.** (2015). Una Perspectiva De La Modelación Desde La Socioepistemología. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME*, *18*(1), 19-48. <https://doi.org/10.12802/relime.13.1811>
- Barquero Ocampo, A., Chaves Montero, D., Chavarria Vásquez, J., y Gamboa Araya, R.** (2024). *Competencias sobre modelización matemática que muestran un grupo de docentes en formación al resolver problemas*. <https://hdl.handle.net/11056/28859>
- Blanco Rodríguez, M., Arismendy Jiménez, D., Bautista Crispin, C. y Naizaque, A.** (2020). *Progresión geométrica*. Uniandes. <https://hdl.handle.net/1992/43771>
- Camacho Ríos, A.** (2011). Socioepistemología y prácticas sociales: Hacia una enseñanza dinámica del cálculo diferencial. *Revista iberoamericana de educación superior*, *2*(3), 152-171. <https://www.redalyc.org/pdf/2991/299124244008.pdf>
- Carmona Mesa, J., Cardona Zapata, M. y Castrillon Yepes, A.** (2020). Estudio de fenómenos físicos en la formación inicial de profesores de Matemáticas. Una experiencia con enfoque STEM. *Unipluriversidad*, *20*(1), 19-38. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.20.1.02>
- Chavarría Vásquez, J. y Gamboa Araya, R.** (2024). La modelación matemática en el proceso de formación de docentes de matemática de secundaria. *Revista Electrónica Educare*, *28*(1). <https://doi.org/10.15359/ree.28-1.17503>
- Centro de Perfeccionamiento, Experimentación e Investigaciones Pedagógicas.** (2021). *Estándares Orientadores para la Formación Inicial Docente – Cpeip*. Ministerio de educación. <https://www.cpeip.cl/estandares-formacion-docente/>
- Fernández, J., Aponte, H. y Vega, M.** (2015). Modelación matemática a través de fenómenos físicos. La proporcionalidad directa y el principio de Bernoulli. *Revista Colombiana de Matemática Educativa*, *1*, 348-352. <https://funes.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/tainacan-items/32454/1240937/Aponte2015Modelacion.pdf>

- Forero Poveda, A.** (2020). Procesos de modelación matemática en formación de profesores de matemáticas. *Revista de la Facultad de Ciencias*, 9(2), 66-79. <https://doi.org/10.15446/rev.fac.cienc.v9n2.86884>
- Fourez, G.** (2002). *La construction des sciences: Les logiques des inventions scientifiques: introduction à la philosophie et à l'éthique des sciences*. De Boeck.
- González, M. J. y Gómez, P.** (2018). *Módulo 3: Análisis Cognitivo*. <https://core.ac.uk/download/pdf/33252985.pdf>
- Huincahue Arcos, J., Borromeo Ferri, R. y Mena Lorca, J.** (2017). El conocimiento de la modelación matemática desde la reflexión en la formación inicial de profesores de matemática. Enseñanza de las Ciencias. *Revista de investigación y experiencias didácticas*, 36(1), 99-115. <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2277>
- Lozano, N., Pérez, D. y Mesa, P.** (2018). *Formalización de fenómenos físicos en actividades experimentales a través de la modelación*. XV Conferencia Interamericana de Educación Matemática. <https://conferencia.ciaem-redumate.org/index.php/xvciaem/xv/paper/view/1054>
- Montiel, G.** (2005). Interacciones en un escenario en línea: El papel de la socioepistemología en la resignificación del concepto de derivada. *RELIME. Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*, 8(2), 219-235. <https://www.redalyc.org/pdf/335/33580207.pdf>
- Montiel, G. y Buendía, G.** (2012). Un esquema metodológico para la investigación socioepistemológica: Ejemplos e ilustraciones. En *Metodología en Matemática Educativa: Visiones y Reflexiones* (Programa Editorial del Programa en Matemática Educativa, pp. 61-88). Lectorum
- Ortiz Buitrago, J. y Mora Zuluaga, A.** (2014). Capacidades didácticas en el diseño de tareas con modelación matemática en la formación inicial de profesores. *Perspectiva Educativa*, 54(1), 110–130. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.54-Iss.1-Art.281>
- Paz, V. A., Márquez, C. y Adúriz Bravo, A.** (2008). Análisis de una actividad científica escolar diseñada para enseñar qué hacen los científicos y la función de nutrición en el modelo de ser vivo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 4(2), 11-27. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134112597002>
- Pérez Vera, I., y Carrasco, E.** (2018). Análisis de ciclos epistémicos de figuración en base a dipolos modélicos. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 31(2), 1536-1543. <https://core.ac.uk/download/pdf/224784142.pdf>
- Pérez Vera, I.** (2020). Una significación de los coeficientes de una función cuadrática: una experiencia de modelación en formación de profesores. *Paulo Freire. Revista de Pedagogía Crítica*, 23. <https://doi.org/10.25074/pfr.v0i23.1657>

- Pérez Vera, I. y Salazar Cortez, P.** (2024a). Diseño de un curso de formación inicial para profesores, que integra la modelación matemática escolar con evaluación de tecnologías. *El cálculo y su enseñanza*, 20(1), 15-44. <https://doi.org/10.61174/recacym.v20i1.215>
- Pérez Vera, I., y Salazar Cortez, P.** (2024b). Modelación matemática como propuesta de trabajo para superar obstáculos y dificultades en el cálculo escolar. Una experiencia en formación inicial docente. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 37(1). <https://alme.org.mx/revista/index.php/alme/article/view/100>
- Reyes Gasperini, D.** (2011). *Empoderamiento docente desde una visión socioepistemológica: Estudio de los factores de cambio en las prácticas del profesor de matemáticas* [Tesis de Maestría] Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del I.P.N. Departamento de Matemática Educativa, México. <https://repositorio.cinvestav.mx/handle/cinvestav/5383>
- Reyes Gasperini, D.** (2016). Oaxaca: Una transformación colectiva con impacto social y educativo. *Perfiles educativos*, 38 (Extra 1), 37-66. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=13250921004>
- Romero, M. y Ferrari, M.** (2005). Resignificación del ph por Medio de la Covariación de Progresiones Geométricas y Progresiones Aritméticas. *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 18, 867-872.
- Silva Jiménez, C.** (2018). *Estrategia de modelación matemática para la comprensión de un fenómeno físico de variación*. Bogotá: Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/handle/001/854>
- Valenzuela Zúñiga, D. y Mena Lorca, J.** (2019). El rol de la física experimental en el ciclo de modelación. *Revista de Enseñanza de la Física*, 31, 715-721. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revistaEF/article/view/26644>
- Villa Ochoa, J., González Gómez, D. y Carmona Mesa, J. A.** (2018). Modelación y Tecnología en el Estudio de la Tasa de Variación Instantánea en Matemáticas. *Formación Universitaria*, 11(2), 25-34. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062018000200025>

De los Autores

- 1. Perla Mayela Brenes Maltez.** pbrenes@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0000-0002-7841-6722>.
Doctora en Investigación Educativa. Profesora Titular de Universidad, Asistente Técnico para la Inclusión Educativa en la Vicerrectoría de Vida Estudiantil de la UPNFM. Sus líneas de investigación, desde el enfoque cualitativo, se ubican en la formación inicial de docentes; la evaluación de programas de formación por competencias y formación universitaria en general; y la Investigación de aula.
- 2. Jenny Xiomara Castro García.** jcastro@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0000-0002-6807-9873>.
Licenciada en Educación Especial y Máster en Comunicación y Tecnología Educativa. Es profesora Titular de Universidad y Jefa del Departamento de Educación Especial de la UPNFM. Sus líneas de investigación se orientan a la educación Especial con enfoque inclusivo, al diseño y evaluación de programas para la atención a la diversidad y la formación docente en atención de la diversidad.
- 3. Darwin Valmore Franco Gallego.** darwin.franco@iemmazzarello.edu.co. Secretaría de Educación de Medellín, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-2375-1435>.
Educador e investigador colombiano, Licenciado en Educación Básica con énfasis en Humanidades y Lengua Castellana, con especializaciones en Docencia Universitaria y TIC para la Enseñanza. Posee una Maestría en Recursos Digitales Aplicados a la Educación y cursa un Doctorado en Educación en la Universidad de las Islas Baleares. Ha trabajado por más de 15 años como docente y formador, promoviendo la investigación pedagógica. Su aporte académico incluye estudios sobre recursos digitales y el desarrollo del Prisma Conceptual, un organizador gráfico para mejorar la comprensión lectora. En 2019, recibió el reconocimiento "Ser Mejor" por su labor educativa..
- 4. Doricelly Zuleta Carmona.** doricelly.zuleta@iemmazzarello.edu.co. Secretaría de Educación de Medellín, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-6903-8395>.
Docente de Educación Religiosa y Magíster en Educación del Carácter y Educación Emocional, ha trabajado con comunidades, especialmente jóvenes, fomentando el amor por la educación. Su enfoque integra la dimensión religiosa con otras disciplinas, resaltando la trascendencia personal. Destaca por la publicación "Codiseño de itinerarios flexibles: retos y posibilidades en educación básica secundaria". Convencida del poder transformador de la enseñanza, promueve una educación que genere esperanza y brinde sentido al proyecto de vida, permitiendo que cada persona, en libertad, haga elecciones que fortalezcan su desarrollo integral.
- 5. Gladys Zuluaga Serna.** gladys.zuluaga@iemmazzarello.edu.co. Secretaría de Educación de Medellín, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-5466-8327>.
Docente con 27 años de experiencia en la enseñanza, combinando la formación como arquitecta y el conocimiento pedagógico para impactar los procesos de enseñanza–aprendizaje. Licenciada en Tecnología e Informática, con una maestría en Tecnología Educativa, E-learning y Gestión del Conocimiento, y doctorado en Tecnología Educativa en curso. Con interés particular en el desarrollo del pensamiento

creativo, se enfoca en el diseño de ambientes de aprendizaje que potencien la colaboración, la innovación y la creatividad a través de la intervención espacial, metodológica y la integración de herramientas digitales para fomentar experiencias dinámicas y significativas en entornos presenciales y virtuales.

- 6. Óscar Bernardo Rivera García.** orivera90@uabc.edu.mx. Instituto de Investigaciones Sociales, Universidad Autónoma de Baja California, México. <https://orcid.org/0000-0003-1557-3170>.
Doctor en Ciencias Sociales por el Colegio de Sonora, Maestro en Ciencias Sociales con especialidad en Desarrollo Municipal por el Colegio Mexiquense, A. C., y licenciado en Sociología por la Universidad Autónoma del Estado de México. Actualmente es investigador de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California, Campus Mexicali, Baja California. Es colaborador del Seminario Niñez Migrante desde 2012.
- 7. Delia María Piña Aguirre.** delia.pina@unison.mx. Instituto Nacional de Antropología e Historia Hermosillo, Sonora, México. <https://orcid.org/0000-0002-8946-5765>.
Maestra y Doctora en Ciencias Sociales por el Colegio de Sonora, licenciada en Historia por la Universidad de Sonora. Actualmente es investigadora de tiempo completo en el Centro del Instituto Nacional de Antropología e Historia, Sonora, México. También es profesora en la Universidad de Sonora, Campus Hermosillo, Sonora, México. Es cronista vitalicia del municipio de Ures, Sonora. Ganadora del segundo lugar del primer concurso de Investigación de Historia de Sonora “Samuel Ocaña García” 2024.
- 8. Daniela Pérez Rueda.** daniela.perez-r@uniminuto.edu.co. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia. <https://orcid.org/0009-0002-0035-8750>.
Estudiante de Contaduría Pública con destacada participación en actividades de investigación académica. Durante su formación profesional se integró como miembro activo de un semillero de investigación, donde ha desarrollado competencias especializadas en el análisis de políticas educativas y su impacto social. Su línea de investigación se centra en la evaluación del alcance social de programas de acceso a la educación superior, específicamente el programa “Jóvenes a la U”; en diferentes instituciones universitarias del país. Su perfil académico combina la formación contable con un enfoque investigativo orientado hacia la responsabilidad social y el impacto de las políticas públicas en educación..
- 9. Brahim Ramírez Jofré.** brahiam.ramirez@pucv.cl. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. <https://orcid.org/0000-0002-7482-4067>.
Doctor en Didáctica de la Matemática, Profesor de Matemática, Licenciado en Educación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Miembro del grupo de investigación en Estadística Temprana GIET-PUCV y del Grupo de Estudio de Clase GEC-PUCV. Investigador y coordinador de plataformas para ANID/FONDEF IT230067 (2023-2025). Guía de tesis de pregrado sobre temáticas de Inteligencia Artificial y/o pensamiento computacional en educación. Organizador de Clases Públicas del grupo GEC PUCV (2023-2025).

- 10. Marcelo González Díaz.** marcelo.gonzalez.d@mail.pucv.cl. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. <https://orcid.org/0000-0003-2091-3168>.
Profesor de Matemática, Licenciado en Educación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Profesor en Fundación Educacional Colegio Viedma San Felipe, Chile. Diplomado en Liderazgo del profesor jefe, roles y funciones en la comunidad educativa. Curso en Integración de tecnologías emergentes en la escuela.
- 11. Ricardo Zambrano Reyes.** ricardo.zambrano@pucv.cl. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile. <https://orcid.org/0000-0002-4644-9167>.
Profesor de Matemática, Licenciado en Educación de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Profesor de Aldea Educativa Rapa Nui – Hoja'a o te Mana.
- 12. Bienvenido Sáez Ulloa.** bsaez@umip.ac.pa. Universidad Marítima Internacional de Panamá, Panamá. <https://orcid.org/0000-0002-5311-463X>.
Ingeniero mecánico y docente universitario con formación académica incluyendo un Doctorado en Educación por la Universidad Tecnológica en Línea de México (UTEL), una Maestría en Educación con énfasis en Docencia Superior por la Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología (ULACIT) y un Máster Universitario en Diseño y Gestión de Proyectos Tecnológicos por la Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), de España. Su experiencia profesional abarca roles de liderazgo y asesoramiento en instituciones educativas y organismos de evaluación y acreditación. Actualmente, se desempeña como Director de Postgrado en la Universidad Marítima Internacional de Panamá.
- 13. Víctor Adolfo Cárdenas Pérez.** victor.cardenas@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0009-0001-2027-0257>.
Docente de la Sección Académica de Ciencias Matemáticas en el Centro Universitario Regional de San Pedro Sula de la UPNFM. Profesor de Matemáticas por la UPNFM en 2015. Máster en Matemáticas Puras por la Universidad de Puerto Rico en 2019. Ha participado en eventos tanto nacionales como internacionales de Ciencias Matemáticas como el COME, el ECAME, congreso FACYT, SAMMS en The Ohio State University.
- 14. Geovanni Javier Andino Sevilla.** gjandino@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0009-0003-8615-3680>.
Docente de la Sección Académica de Ciencias Matemáticas en el Centro Universitario Regional de San Pedro Sula de la UPNFM. Se graduó como Maestro de Educación Primaria, Licenciado en Matemáticas con Orientación en Computación por la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán (1999), Máster en Tecnologías Aplicadas a la Educación (Universidad Autónoma de Barcelona (2007)), Máster en Matemática Educativa (UPNFM, 2019).

- 15. Juan Carlos Iglesias Castañón.** jigleacias@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0009-0007-0783-1105>.
Máster en Finanzas, Licenciado en Matemática y Bachiller en Matemática. Es Docente de matemáticas de la UNAH, UPNFM y prestigiosas universidades privadas en pregrado y postgrado. Miembro de Comité Nacional de Olimpiadas Matemáticas de Honduras y representante como jefe de delegación y tutor en Competencias Internacionales (IMO, OIM, OCCM).
- 16. Mario Roberto Canales Villanueva.** mcanales@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0000-0003-2234-259X>.
Jefe de Sección Académica de Matemáticas de la UPNFM, Máster en Matemática Educativa por la UPNFM, docente de la Sección Académica de Matemáticas UPNFM CURSPS desde 1993, Coordinador Nacional de la Olimpiada Hondureña de Matemáticas. Trabajó como docente en el Instituto José Trinidad Reyes (1993-2016) y en el departamento de Matemáticas de la UNAH-Campus Cortés (2016-2022).
- 17. Juan Pineda.** jpineda@upnfm.edu.hn. Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Honduras. <https://orcid.org/0000-0002-0854-2790>.
Máster en Matemática Educativa, de la UPNFM. Tiene un diplomado en formación pedagógica en educación superior. Ha sido catedrático en la UPNFM desde el 2006 y profesor de educación media en el INTAE desde el año 2000.
- 18. Paulina Salazar Cortez.** paulinasalazarcortez@gmail.com. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile. <https://orcid.org/0009-0001-3328-6709>.
Docente con experiencia en investigación educativa y diseño de proyectos interdisciplinarios en matemáticas y ciencias naturales. Profesora de Matemáticas y estudiante de Magíster en Didáctica de la Matemática y Ciencias Naturales de la UMCE. Actualmente enfocada en la formación inicial docente y en la creación de situaciones de aprendizaje que integren modelación matemática, enfoques de género e inclusión cultural. Sus principales intereses incluyen la democratización del conocimiento, el uso de tecnologías educativas, y la implementación de metodologías innovadoras en la enseñanza de las matemáticas. Presencia en congresos como SOCHIEM y publicaciones académicas.
- 19. Iván Esteban Pérez Vera.** ivan.perez@umce.cl. Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile. <https://orcid.org/0000-0003-2636-6521>.
Académico del Departamento de Matemática de la Universidad Metropolitana de Las Ciencias de la Educación UMCE. Profesor de Matemática y Estadística, Magíster en Educación Matemática de la Universidad de los Lagos. Actualmente miembro del equipo de la mención informática educativa de la carrera de Pedagogía en Matemática de la UMCE. Su interés principal es la formación de profesores, específicamente enseñanza de programación y robótica educativa, además del uso de tecnologías en procesos de modelación escolar.



Acerca de Paradigma

Paradigma, revista de investigación educativa, es una publicación que inició en el año de 1992 bajo la responsabilidad de la Dirección de Investigación, hoy convertida en Instituto de Investigación y Evaluación Educativas y Sociales, de la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán.

Paradigma, nació con la finalidad de formar conciencia sobre la importancia de la difusión científica, de expresar el pensamiento científico de una manera muy clara y de ofrecer a los lectores aportes significativos de las investigaciones realizadas en materia de educación. El objetivo de Paradigma es promover el intercambio de información acerca de investigaciones empíricas de carácter social, específicamente educativo. Sólo se reciben para su publicación colaboraciones originales e inéditas, de carácter académico.

Las colaboraciones podrán ser:

1. Artículos: resultados de informes de investigación educativa original e inéditos: artículos de investigación en los que se den a conocer los resultados, generales o parciales, de una investigación empírica.
2. Ensayos y/o reflexiones: análisis teóricos concretos y originales, no reseñas bibliográficas, sobre la práctica educativa y/o problemática de la misma desde una perspectiva económica, epistemológica o socio pedagógica.
3. Sistematización de prácticas educativas: intervenciones educativas que tengan como objetivo el cambio o innovación en el quehacer pedagógico.
4. Reseñas: revisión comentada de un libro o cualquier otro tipo de documento dedicado al tema de la educación.
5. Cartas al editor: ofrece explicaciones, contribuciones o un análisis sobre un artículo previamente publicado o sobre otro tema de interés particular para la revista. Entre 600 y 1000 palabras. Opcionalmente, de 3 a 6 referencias bibliográficas.

Norma Editorial

I. Estructura del Documento

Título

El título del manuscrito debe expresar claramente el tema y ser congruente con el contenido general y no debe sobrepasar las 20 palabras, va en negrita, centrado y primeras letras en mayúscula. Debe estar escrito en español e inglés (se reciben también en portugués).

Autor (es) incluyan

- Nombres completos de los autores.
- Afiliación (institución de origen) de cada uno de los autores.
- Dirección de correo electrónico (una) de cada uno de los autores.
- Código ORCID de cada autor/a. Puede solicitarlo en <https://orcid.org/>.
- Resumen biográfico de cada uno de los autores (100 palabras máximo, priorizar formación académica y desempeño profesional).

NOTA: esta información se subirá en la plataforma. No agregar en el archivo del envío.

Reconocimientos

Si la investigación ha sido desarrollada con apoyo financiero o en convenio se deber escribir debajo del título de la investigación el ente de financiamiento y/o el nombre del proyecto.

Resumen

Debe describir de manera clara, breve y precisa el propósito del estudio, la metodología utilizada y los resultados más relevantes. Consistirá en un único párrafo, sin sangrado y contendrá entre 150 y 200 palabras.

Abstract

El abstract se escribe en inglés y debe describir de manera clara, breve y precisa el propósito del estudio, la metodología utilizada y los resultados más relevantes. Consistirá en un único párrafo, sin sangrado y contendrá entre 150 y 200 palabras, recomendamos que este apartado venga revisado por un experto en inglés o portugués, según lo amerite el caso.

Palabras clave

Las palabras clave o descriptores del documento deben estar relacionadas directamente con el tema del estudio, las mismas deberán ser seleccionadas de acuerdo a los criterios establecidos por el Tesoro de la UNESCO <http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/?clang=es>, o de la Base de Datos ERIC. Deben escribirse en minúsculas (salvo nombres propios) y separadas por comas. Serán 4 palabras como mínimo y 6 como máximo. También deben escribirse en inglés (Keywords).

Introducción

La introducción precisa la importancia del tema y sus antecedentes conceptuales. Concretamente, redacte de tal forma que el lector pueda identificar con claridad el problema estudiado y haga un compendio balanceado de las principales investigaciones, novedosas y relevantes realizadas en torno a su tema de investigación. En este apartado no se refiera a la metodología.

Discusión Teórica

La fundamentación teórica o discusión teórica, debe describir de manera lógica, precisa y comprensible, los conceptos o teorías relevantes y actualizadas sobre el tema en estudio. Debe contener citas de autores (textuales y/o parafraseadas) con su respectiva referencia tomando como base las normas de APA 7. De no citar y/o referenciar autores, el artículo no será considerado, puesto que será tomado como plagio; el INIEES y la Revista Paradigma tienen muy claramente definidas sus políticas de ética en relación a esta situación.

Métodos y Materiales

Este apartado hace referencia a la metodología de investigación, por ello, si el artículo es producto de una investigación cuantitativa debe considerar los siguientes aspectos:

- El diseño: describir el tipo de experimento (aleatorio, controlado, casos y controles).
- La población y muestra: describir el marco de cada uno de ellos, y expresar cómo se ha hecho su selección.
- El entorno: describir dónde se ha realizado el estudio.
- Los experimentos: describir las técnicas, mediciones y unidades, pruebas piloto y tecnologías aplicadas, etc.
- El análisis estadístico: describir los métodos estadísticos utilizados, y cómo se han analizados los datos.

Sí, por el contrario, el artículo es producto de una investigación cualitativa, debe enfatizar en los siguientes aspectos:

- El diseño empleado.
- Las categorías de análisis.
- Los participantes.
- El método utilizado.
- Las técnicas e instrumentos de recolección de información.
- Las técnicas de análisis de los datos.

Resultados

En este apartado se describe de manera lógica, precisa, completa y comprensible los resultados o el análisis de datos del estudio, los cuales deben ser congruentes con la metodología y los objetivos expresados en los apartados anteriores. Puede incluir gráficos, tablas, cuadros, mapas u otras figuras que, por sí solas expresen claramente los resultados del estudio. Esta sección debe redactarse con verbos en tiempo pasado.

Conclusiones

Las conclusiones expresadas en el documento van incluidas en el texto y deben dar respuesta a las hipótesis propuestas en el caso de las investigaciones cuantitativas, y a los objetivos y/o preguntas el caso de las investigaciones cualitativas; además, deben dar respuesta a los objetivos y preguntas del estudio de forma lógica, precisa y comprensible. Deben escribirse con verbos en tiempo presente.

Recomendaciones (si aplican)

Las recomendaciones son opcionales; las mismas deben describir acciones precisas relacionadas con los resultados del estudio. Preste especial atención en no presentar las mismas como conclusiones y viceversa.

II. Formato General del Texto

El texto debe redactarse tomando en consideración las siguientes normas:

- El texto del artículo tendrá, entre 20 y 30 páginas de contenido, incluyendo referencias, en papel tamaño carta, márgenes de 2.5 cm en los cuatro lados, espaciado a 1.5 con letra Times New Roman de 12 puntos, en formato Word.
- Los párrafos deberán ser indentados.
- El encabezado de cada sección, como por ejemplo Introducción, deberá con la primera letra en mayúscula, negrita, centrado, sin punto final. Las subsecciones de segundo nivel deben alinearse a la izquierda, en negrita, primeras letras en mayúscula, sin punto final. Las subsecciones de tercer nivel deben alinearse a la izquierda, en negrita, en cursiva, primeras letras en mayúscula, sin punto final.
- El trabajo deberá ir con paginación enumerada en el centro de la parte inferior.
- El uso de color está permitido y recomendado. Las fotografías que figuren deben apoyar la información proporcionada. Las fotografías deben incluirse en el formato original JPG o PNG.
- Las notas a pie de página deberá colocarlas en la parte inferior de la columna y en la misma página del texto en el que se hace referencia a ellas. Utilice el mismo tipo de letra del texto, tamaño de fuente de 9 puntos con espaciamiento sencillo. Se recomienda su uso moderado para aclarar términos importantes o aclaraciones pertinentes.
- Las figuras y tablas deberán diagramarse, titularse y enumerarse siguiendo las recomendaciones de la American Psychological Association (APA 7).

NOTA: Aplicar las normas APA 7 en la inclusión de figuras, tablas, notas a pie de página y citas/referencias.

III. Referencias

En esta sección se presentan todas las fuentes bibliográficas citadas en el artículo, las cuales deben aparecer al final de su documento, indentadas con sangría francesa y 1.5 de espacio colocadas por orden alfabético de autores y fecha de publicación. Para los estándares de Paradigma es especialmente importante que las referencias estén completas.

El número de referencias que contendrá el artículo será de 15 como mínimo y 30 como máximo. Las fuentes consultadas y citadas pueden ser impresas y digitales y deben de ser ordenadas de acuerdo a las normas de APA 7.

A continuación, se presentan algunos ejemplos de las referencias dependiendo de su tipología:

Libro:

Arteaga, C. y Urbina, M. (2020). *Edición de textos científicos*. Editorial Universitaria.

Revista:

Castañeda Naranjo, L. A. y Palacios Neri, J. (2015). Nanotecnología: fuente de nuevos paradigmas. *Mundo Nano. Revista Interdisciplinaria en Nanociencias y Nanotecnología*, 7(12), 45–49. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485691e.2014.12.49710>

Tesis:

Flores Carranza, Z. G. (2017) *Propuesta de metodología para la implementación del alumbrado público*. [Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán]. <https://tesis.upnfm.edu.hn/10578/>

Página web:

Riera, M. (20 de febrero de 2021). *Re: Invertir en emociones [Comentario en foro en línea]*. <https://www.em.com/preguntas/>

Instituciones:

Secretaría de Educación. (2003). *Diseño Curricular Nacional Básico*. <https://www.se.gob.hn/media/files/basica/DCNB.pdf>

Informes/reportes:

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2020). *La dinámica de la urbanización de África 2020: Áfricapolis, mapeando una nueva geografía urbana*. Estudios de África occidental, Editorial OECD, <https://doi.org/10.1787/b6bccb81-en>

IV. Envío

Envío simultáneo del manuscrito a: paradigma@upnfm.edu.hn y <http://iniees.vrip.upnfm.edu.hn/ojs/index.php/Paradigma>

- Envíe la primera copia junto con su CV a: paradigma@upnfm.edu.hn
- Una segunda copia de su documento totalmente anónimo, para garantizar que se cumple con el doble arbitraje académico ciego, el autor la cargará a la plataforma: <http://iniees.vrip.upnfm.edu.hn/ojs/index.php/Paradigma>

En la plataforma se realiza todo el proceso de recepción, arbitraje, aprobación o rechazo del documento, según dictámenes de los expertos académicos que analizarán su envío.

Para mayor información dirijase a:

Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán

Instituto de Investigación y Evaluación Educativas y Sociales (INIEES).

Edificio 14, 4to Piso, Biblioteca Central.

Tel. (504)2239-8037 2239-8809 Extensión, 126, Apartado Postal: 3394.

Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A

Política Editorial

El autor o la autora deberá enviar junto con su documento el acuerdo de Cesión de Derechos de autor, la Declaración de Originalidad, el Curriculum Vitae resumido en formato WORD y PDF con una breve reseña profesional biográfica adjunto a paradigma@upnfm.edu.hn. Los datos allí consignados serán incorporados en las Bases Bibliográficas que indexan la revista. Los trabajos no deben haber sido enviados a otras revistas simultáneamente para su revisión. Paradigma publica las colaboraciones semestralmente razón por la cual el período de recepción está abierto durante todo el año. El proceso de aceptación, revisión, evaluación y dictamen de un manuscrito se realiza en un periodo de tres meses, según calendario académico institucional. Paradigma observa las siguientes políticas editoriales:

1. Cesión de Derechos de Autor (copyright)

- El autor o autora, al enviar el trabajo, manifiesta que es su voluntad ceder a la Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán los derechos patrimoniales que le corresponden como autor de su trabajo.
- Los derechos aquí cedidos comprenden todos los derechos patrimoniales (Reproducción, transformación, comunicación pública y distribución) y se dan sin limitación alguna en cuanto a territorio se refiere; esta Cesión se da por todo el término de duración establecido en la legislación vigente en Honduras.
- La cesión de los derechos antes mencionada no implica la cesión de los derechos morales sobre la misma, porque de conformidad con lo establecido en la Ley de Derechos de Autor y Derechos Conexos, Capítulo II, de los Derechos Morales, Artículo 34, Artículo 25, estos derechos son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.
- El trabajo de investigación o documento debe ser original y haber sido realizado sin violar o usurpar derechos de terceros, por lo tanto, la obra es de autoría exclusiva y posee la titularidad de la misma.
- En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero, en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, el autor deberá asumir toda la responsabilidad sobre los derechos cedidos.
- Al completar el Formato de Cesión de Derechos el autor manifiesta que el trabajo no ha sido publicado en otro medio, que los derechos sobre el trabajo no han sido cedidos y que sobre ellos no pesa ningún gravamen ni limitación en su uso o utilización.
- Los comentarios y juicios escritos por los autores de los artículos son de entera responsabilidad y en ningún momento comprometen a la UPNFM, ni a las entidades editoras de la Institución.

2. Metodología de Evaluación/Arbitraje de Artículos. Double Blind Peer Review

En el proceso de selección de artículos para publicar, se realiza una evaluación inicial del Consejo Editorial para determinar si el manuscrito cumple con los términos y observaciones presentadas en este documento, en cuanto a pertinencia del área de enfoque de la revista, estilo y extensión:

- Los artículos que no llenen los requisitos de la convocatoria en cuanto a formato, no serán tomados en cuenta para su publicación y serán devueltos al autor para realizar las modificaciones sugeridas.
- En la segunda revisión se realiza un dictamen de su contenido científico y aporte por parte de Pares Revisores calificados de acuerdo al área correspondiente. Este proceso de dictamen es de modalidad “doble ciego” y lo que pretende es ocultar la identidad de los Autores y Pares Revisores en el proceso de arbitraje, contribuyendo así a la evaluación objetiva.
- El Consejo Editorial enviará una nota al autor, aceptando o rechazando el trabajo de investigación o documento, con las observaciones de mejora del Consejo Editorial según el dictamen del árbitro académico.

3. Accesibilidad al contenido publicado. CC BY-NC-ND

- La Revista Paradigma usa Creative Commons License, Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada, CCBY-NC-ND, la cual permite que sus lectores puedan descargar las obras y compartirlas con otros; siempre y cuando se reconozca la autoría, sin cambiar de ninguna manera los contenidos y sin utilizar los mismos comercialmente.

4. Política anti plagio. Turnitin

- El trabajo de investigación o documento debe ser original y haber sido realizado sin violar o usurpar derechos de terceros, por lo tanto, la obra enviada a Paradigma será de creación exclusiva.
- En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero, en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, el autor deberá asumir toda la responsabilidad sobre los derechos cedidos.
- El consejo editorial permanentemente someterá cada colaboración al proceso de detección de plagio para garantizar y promover la ética en la publicación científica.

5. Política de gratuidad. Sin APCs

- La Revista Paradigma no realiza nunca (léase durante la recepción, evaluación, edición y publicación) cargos monetarios ni de otro tipo a los y las autoras que envían su trabajo en la Convocatoria a publicar en la misma.
- La Revista Paradigma no cuenta con una política de exención debido a que el espíritu de la misma es la divulgación del conocimiento de forma gratuita para autores y autoras de todos los países del mundo.

6. Ubicación de los trabajos. DOI

- La Revista Paradigma identifica sus artículos, reseñas y ensayos con un DOI, Digital Object Identifier, para facilitar la ubicación y referencia del manuscrito y a su vez garantizar la transparencia del documento en las diferentes plataformas virtuales OJS, DOAJ, AmeliCA, entre otros.

7. Fe de erratas. Errata

- Paradigma visibilizará las correcciones correspondientes, previo al análisis del documento, en el mismo número, si los servicios de información a donde se publicó la versión electrónica lo permiten.
- En la versión impresa el Consejo Editorial adjuntará una hoja membretada con las correcciones correspondientes.

8. Política de acceso abierto. Open Access OA

- La revista Paradigma provee al público acceso libre, inmediato y gratuito de sus contenidos lo cual fomenta un mayor intercambio de conocimiento global. Paradigma es miembro activo de AmeliCa y signataria de DORA y se encuentra indizada a nivel de Directorio en Latindex.

