

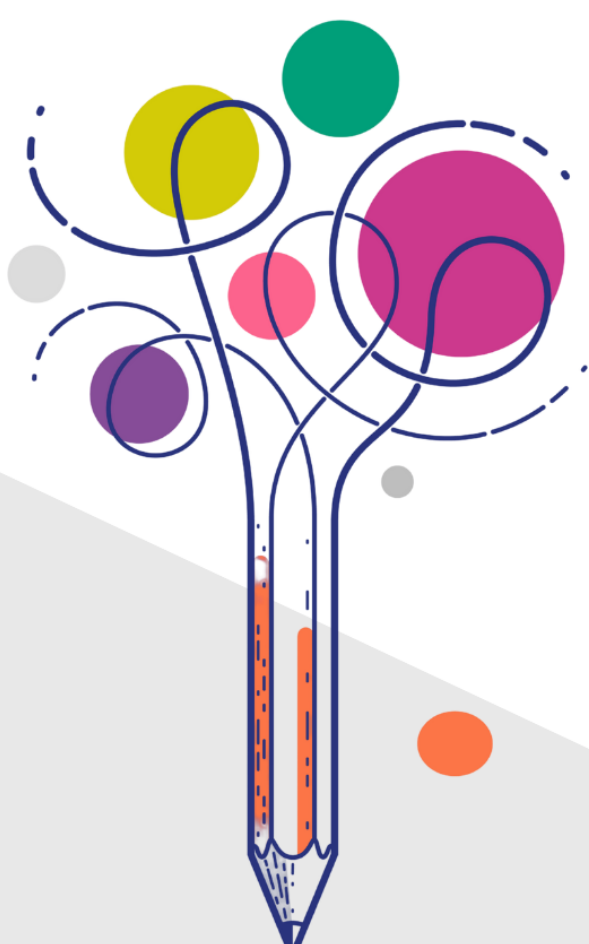


MEMORIA

III ENCUENTRO

INNOVACIÓN EN DOCENCIA

**“Revolucionando el aprendizaje:
innovar para crecer, transformar para
descubrir”**



Rita Hernández Gómez
Marianela Delgado Fernández
Patricia Torres Sánchez
Oscar Castro Vargas
(Editores)

En el libro **“Memoria del III Encuentro Innovación en Docencia: Revolucionando el aprendizaje: innovar para crecer, transformar para descubrir”** se recogen los trabajos presentados en el III Encuentro de Innovación en Docencia, llevado a cabo de forma virtual en la Universidad Nacional (Costa Rica) el 19 y 20 de noviembre de 2025. Está editado por Rita Hernández Gómez, Marianela Delgado Fernández, Patricia Torres Sánchez y Oscar Castro Vargas.

Vicerrectoría de Docencia. Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica.

378.007097286

E56m Encuentro Innovación en Docencia (3 : 2025 : noviembre 19-20 : en línea)

Memoria “Revolucionando el aprendizaje : innovar para crecer, transformar para descubrir” / Rita Hernández Gómez, Marianela Delgado Fernández, Patricia Torres Sánchez, Oscar Castro Vargas (Editores). -- Primera edición. -- Heredia, Costa Rica : Vicerrectoría de Docencia, Universidad Nacional, 2026.

1 recurso en línea (212 páginas) : ilustraciones, fotografías a color, archivo de texto, PDF, 4.95 Mb

ISBN 978-9930-517-01-7

1. INNOVACIONES PEDAGÓGICAS 2. DOCENCIA 3. ENSEÑANZA SUPERIOR 4. PEDAGOGÍA 5. APRENDIZAJE 6. CONFERENCIAS 7. UNIVERSIDAD NACIONAL (COSTA RICA) 8. TECNOLOGÍA EDUCACIONAL I. Hernández Gómez, Rita Isabel II. Delgado Fernández, Marianela III. Torres Sánchez, Patricia IV. Castro Vargas, Oscar V. Título

Diseño de la Portada: *María Fernanda Morales Delgado (2025)*

Los contenidos de esta obra son responsabilidad exclusiva de sus autores.

TABLA DE CONTENIDO

PRÓLOGO	5
DATOS DEL ENCUENTRO	7
INTEGRACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS NORMAS APA	8
LÚDICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: “VIAJE HACIA UN ENCUENTRO”	18
RECURSOS EDUCATIVOS PARA EL FOMENTO DE LA EQUIDAD DE GÉNERO	25
<i>UNBOXING DIDÁCTICO: UNA EXPERIENCIA INTERDISCIPLINARIA DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA UNIVERSITARIA</i>	35
DE LA UNIDAD TRADICIONAL A PAISAJES DE APRENDIZAJE: INNOVANDO LA FORMACIÓN DE DOCENTES DE INGLÉS.....	44
LA PEDAGOGÍA ACTIVA EN EL DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNED.....	59
LA EXPERIENCIA DEL APRENDIZAJE ACTIVO EN LOS CURSOS DE ANÁLISIS DE DATOS	69
LA BITÁCORA DE LA ALTERIDAD	79
VIVENCIAR LA HISTORIA: LA TÉCNICA DE LA MEMORIA GRÁFICA.....	94
EL AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER LA AUTONOMÍA Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE LA MATEMÁTICA	105
HABILIDADES BLANDAS Y BIENESTAR INTEGRAL: UNA EXPERIENCIA INNOVADORA EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA	114
APRENDIZAJE DISRUPTIVO EN ANATOMÍA: ETIMOLOGÍA, TELEOLOGÍA Y TRADICIÓN CLÁSICA FRENTE AL PRAGMATISMO EDUCATIVO.....	125
ENTRE AULAS Y COLMENAS: PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA MAESTRÍA EN APICULTURA TROPICAL	133
LA PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE: UN DERECHO QUE CLAMA SER RECONOCIDO EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA.....	144

COHERENCIA CURRICULAR Y TRANSICIÓN EDUCATIVA: UN ANÁLISIS DE LOS CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS DEL ESTUDIANTADO EN EL CURSO DE MATEMÁTICA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA.....	152
COIL: ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EDUCACIÓN SUPERIOR, EXPERIENCIA DEL CURSO MERCADEO INTERNACIONAL	159
USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOYO EN EL DISEÑO PEDAGÓGICO DE UN CURSO DE AUTOAPRENDIZAJE.....	171
NEUROMITOS 4.0: LA NEURODESINFORMACIÓN EN TIEMPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL ...	180
TECNOLOGÍA Y PENSAMIENTO MATEMÁTICO: EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN DIDÁCTICA EN EL CURSO DE CÁLCULO DE NIVEL UNIVERSITARIO	193
AULA TINI: UNA CONEXIÓN DE INTELIGENCIA NATURALEZA CON LA MADRE TIERRA COMO MAESTRA EN UN AULA SIN PAREDES	202

PRÓLOGO

El III Encuentro de Innovación en Docencia, bajo el lema “*Revolucionando el Aprendizaje: Innovar para Crecer, Transformar para Avanzar*”, representa un ejercicio de sistematización y reflexión profunda sobre el quehacer académico en la Universidad Nacional, constituyéndose como un foro crítico para la celebración de la innovación, la creatividad, la colaboración y la pasión pedagógica, elementos indispensables para responder a las demandas de la educación contemporánea.

Un componente esencial de este encuentro es la reflexión crítica sobre la propia práctica pedagógica. La transformación de la educación superior requiere que el aula deje de ser un espacio aislado para convertirse en un laboratorio de investigación-acción y reflexión constante. El III Encuentro se erige como una plataforma para la sistematización de estas experiencias, reconociendo que la innovación educativa no posee fronteras disciplinares ni geográficas, que se construye desde la singularidad de cada espacio de aprendizaje, nutriéndose del diálogo constante entre pares; dejando de ser una tendencia emergente para convertirse en una necesidad estructural orientada al crecimiento y avance institucional.

Se reconoce que la educación superior se encuentra atravesando una coyuntura definida por el cambio acelerado, donde el desarrollo de la inteligencia artificial y las tecnologías disruptivas no solo representan herramientas de apoyo, sino que actúan como agentes que interpelan la identidad del docente. Por lo que el desafío académico trasciende el dominio técnico; situándose en la capacidad de formar personas críticas y creativas en un mundo caracterizado por la volatilidad. Por lo que es imperativo que la comunidad académica sea capaz de mirar más allá del "humo mediático" que suele rodear a las tecnologías emergentes, permitiendo que la innovación sea el vehículo para crear experiencias de aprendizaje más humanas, inclusivas y profundamente significativas.

El III Encuentro de Innovación en Docencia no solo cierra una jornada de intercambio académico, sino que abre un ciclo de compromiso institucional con la excelencia. La síntesis de las experiencias compartidas por personas docentes de múltiples disciplinas y regiones reafirma que la innovación es el motor que impulsa las transformaciones necesarias en la educación superior contemporánea. Para la Universidad Nacional, este proceso se traduce en una hoja de ruta estratégica basada en las siguientes ideas fuerza:

- La Innovación como necesidad estructural: se debe trascender la visión de la innovación como una tendencia pasajera o "moda", asumiéndola como una necesidad imperativa para el crecimiento institucional y el avance pedagógico.
- Interdisciplinariedad, transdisciplinariedad y cohesión regional: partiendo de la premisa de que "la innovación no tiene fronteras", es vital integrar los saberes de las Sedes Regionales (Brunca y Chorotega) con las diversas facultades y centros, desde la Informática hasta las Ciencias del Lenguaje y la Medicina Veterinaria, para construir respuestas complejas a retos globales.
- Integración crítica de tecnologías emergentes: ante el auge de la inteligencia artificial y los cambios tecnológicos, la estrategia universitaria debe enfocarse en mirar "más allá del humo mediático" para desarrollar competencias que formen personas críticas, creativas y comprometidas con su entorno dinámico.
- La praxis docente como objeto de investigación: cada aula y laboratorio debe consolidarse como un espacio donde se enseñe, se aprenda y, sobre todo, se reflexione. La

sistematización de experiencias disruptivas es fundamental para transformar la práctica docente en un ejercicio de mejora continua.

- Cultura colaborativa y diálogo permanente: el fortalecimiento de la comunidad académica depende de la capacidad de generar espacios de diálogo que actúen como "semillas" para la transformación de la educación superior, fomentando un espíritu de mente abierta y trabajo conjunto.

Para finalizar, este encuentro, promovido por el liderazgo de la Unidad para la Excelencia e Innovación Docente (UEID), nos recuerda que la respuesta a los desafíos sociales y culturales actuales reside en nuestra capacidad de revolucionar el aprendizaje de forma colectiva, consolidando una universidad transformadora, inclusiva y comprometida con la excelencia pedagógica como eje central de su identidad.

Equipo Editor

DATOS DEL ENCUENTRO

EJES TEMÁTICOS

1. Transformación Digital
 - Inteligencia Artificial en la docencia
 - Modelos híbridos de aprendizaje
 - Usos de tecnologías emergentes en la docencia
 - Experiencias COIL
2. Aprendizaje Disruptivo
 - Pedagogía activa
 - Personalización del aprendizaje
 - Evaluación auténtica
 - Bienestar integral

COMITÉ CIENTÍFICO

- Rita Isbael Hernández Gómez
- Patricia Torres Sánchez
- Marianela Delgado Fernández
- Mariangelina Rodríguez Varela

COMITÉ ORGANIZADOR

- Marianela Delgado Fernández
- Patricia Torres Sánchez
- Oscar Castro Vargas
- Marcela Ríos Reyes
- Rita Hernández Gómez



INTEGRACIÓN DE METODOLOGÍAS ACTIVAS PARA LA ENSEÑANZA DE LAS NORMAS APA

Mariam Ureña-Hernández
Universidad Nacional de Costa Rica
murenaz15@gmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-4100-249>

Valeria Vargas-Jiménez
Ministerio de Educación Pública
valeria.vargas.jimenez@mep.go.cr
<https://orcid.org/0000-0002-7838-7968>

RESUMEN

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la implementación del rally académico como recurso didáctico para la enseñanza de las normas APA séptima edición en estudiantes de primer ingreso de la carrera de Administración de Oficinas de la Sede Regional Brunca de la Universidad Nacional. Se empleó un enfoque cualitativo y descriptivo, utilizando la observación no participante y la aplicación de un formulario en línea para identificar los conocimientos previos y las percepciones del estudiantado respecto al uso de estas normas.

Los resultados evidenciaron un rezago significativo en el dominio de las normas APA, lo que afecta la calidad de los trabajos académicos y limita la formación investigativa inicial. Sin embargo, la implementación del rally académico, en conjunto con metodologías activas como el aprendizaje basado en retos y la gamificación, permitió incrementar la participación estudiantil, reducir la percepción de fatiga y mejorar la disposición hacia tareas de lectura y escritura. Se concluye que la práctica mediante actividades lúdicas favorece un aprendizaje más significativo y ético de las normas APA, fortalece competencias investigativas y comunicativas, y promueve una cultura académica basada en la responsabilidad y la transparencia.

PALABRAS CLAVE

Aprendizaje basado en retos, gamificación, metodologías activas, normas APA, recursos educativos

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the implementation of an academic rally as a didactic resource for teaching the American Psychological Association (APA) Seventh Edition style to first-year students of the Office Administration program at the Brunca Regional Campus of the National University of Costa Rica. A qualitative and descriptive approach was applied, using non-participant observation and an online questionnaire to identify students' prior knowledge and perceptions regarding the use of these standards.

The findings revealed a significant gap in students' mastery of APA style, which negatively impacts the quality of their academic work and limits their initial research training. However, the implementation of the academic rally, together with active methodologies such as challenge-based learning and gamification, increased student participation, reduced the perception of fatigue, and improved students' disposition toward reading and writing tasks. It is concluded that the use of playful activities promotes more meaningful and ethical learning of APA style, strengthens research and communication skills, and fosters an academic culture based on responsibility and transparency.



KEYWORDS:

Challenge-based learning, gamification, active methodologies, APA standards, educational resources

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje universitario no solo implica la adquisición de conocimiento teórico, sino también el desarrollo de competencias académicas que garanticen la calidad y validez de los trabajos académicos en cada disciplina. En este contexto, las normas de la American Psychological Association (APA), en su séptima edición, son un estándar internacional para la presentación de producciones académicas e investigativas, al asegurar coherencia, claridad y respeto por la autoría de los investigadores que ponen a disposición sus trabajos al mundo (Asociación Americana de Psicología, 2025). Sin embargo, su correcta aplicación representa un desafío para los estudiantes de primer ingreso en sus procesos de enseñanza y aprendizaje, dado que enfrentan vacíos en el manejo de citación, referencias y redacción científica.

Una vez identificado el rezago educativo relacionado con la falta de conocimientos previos y experiencias prácticas en el uso de las normas APA 7, se plantea como solución la ejecución de un taller que integre metodologías activas enfocadas en la enseñanza de esta temática. Este taller estará dirigido a los estudiantes de primer ingreso de la carrera de Administración de Oficinas de la Sede Regional Brunca de la Universidad Nacional. Esta carencia no solo afecta la calidad de los trabajos académicos, sino que limita también el desarrollo de una cultura investigativa sólida entre los educandos.

Frente a esta necesidad, se han desarrollado diversas propuestas innovadoras con metodologías activas, tales como el aprendizaje significativo basado en retos y la gamificación, que promueven una participación dinámica y comprometida. En este contexto, el rally académico se presenta como una estrategia didáctica que transforma el aprendizaje de un proceso tradicionalmente técnico en una experiencia participativa, lúdica y significativa. Esta estrategia busca fortalecer competencias comunicativas, éticas e investigativas en los estudiantes, contribuyendo a un aprendizaje más profundo y duradero (Mendoza y Herrera, 2025).

Con base en lo anterior, el presente trabajo tiene como propósito principal analizar la implementación de metodologías activas y el rally como recurso didáctico en la enseñanza de las normas APA 7, a fin de determinar su efectividad en la formación académica inicial. Para alcanzar dicho propósito se es necesario que se identifique el nivel de conocimiento previo que poseen los estudiantes de primer ingreso sobre las normas APA 7. Para luego poder describir la experiencia de aprendizaje de los estudiantes a partir de la implementación de las metodologías activas y el rally académico



MARCO TEÓRICO

IMPORTANCIA DE LAS NORMAS APA EN EL CONTEXTO ACADÉMICO

Las normas de la American Psychological Association (APA) surgieron con el propósito de garantizar un estándar en la comunicación de aspectos científicos vinculados, en un inicio, al ámbito psicológico y a las ciencias sociales. En esa línea, Rivas (2025) destaca que “las normas APA sirven tanto para el diseño de la estructura de una tesis como para escribir correctamente un documento científico que puede ser un reporte de investigación, una tesina, una tesis de Licenciatura” (p. 4). Además, su aplicación se extiende al desarrollo de trabajos de posgrado o doctorado y, del mismo modo, resulta útil en la organización de presentaciones y conferencias, lo que reafirma su versatilidad en distintos escenarios académicos.

En el ámbito universitario y científico, las normas APA constituyen una herramienta fundamental para garantizar la calidad, coherencia, transparencia y ética en los procesos de elaboración de textos académicos. Tal como señala Girón (2022), estas normas permiten “la presentación ordenada y clara de un texto, actúa como una guía práctica que facilita la lectura, permite ubicar la información de manera rápida, conserva la autenticidad del texto, evita el plagio y auto plagio; tanto intencional, como involuntario” (p. 40). Esto evidencia que la función principal de las normas no se limita a un formato, sino que también contribuye al desarrollo de competencias críticas en los estudiantes, promoviendo la claridad comunicativa y la responsabilidad intelectual al momento de redactar, citar fuentes y agregar referencias.

COMPONENTES PRINCIPALES DE LAS NORMAS APA 7ª EDICIÓN

La séptima edición de las normas APA se compone de diversos elementos fundamentales que proporcionan un marco estructural para la presentación de trabajos de investigación, especialmente en aspectos como la citación, el parafraseo y la elaboración de referencias, los cuales se indican a continuación:

La citación constituye un elemento central en la aplicación de las normas APA, pues permite reconocer y dar crédito a los aportes de otros autores dentro de un trabajo académico. En palabras de la American Psychological Association (2019), “citar algo significa dar crédito a una idea, pensamiento o frase. Por ejemplo, si agregas una frase de alguien reconocido en tu campo de investigación debes citar al autor original” (p. 34). Esta definición subraya que la citación no es solo un requisito formal, sino una práctica ética que asegura el respeto por la propiedad intelectual y la trazabilidad del conocimiento. Dentro de esta citación se encuentra el formato narrativo, según Menéndez (2023), se trata de la “transcripción literal de las palabras contenidas en un documento. Estas pueden ser cortas o extensas (en bloque) y se incluye una cita de forma parentética o en la narrativa” (p. 14). Este planteamiento resalta que las citas textuales pueden variar en extensión y en su forma de presentación, dependiendo de la relevancia de la idea que se quiere destacar en el trabajo de investigación.

Aunado a esto se encuentra el formato parentético, la cuál es cuando el énfasis recae en el contenido del texto y no directamente en el autor. En este caso, “como el énfasis está en el texto, los datos van al final (autor, año y página)” (Ruby et al., 2023, p. 26). Este planteamiento revela que



la información citada se incorpora primero dentro del texto académico y, posteriormente, en los datos de la fuente en una cita parentética. De esta manera, se otorga fluidez al texto y se integra la voz del autor original sin interrumpir la continuidad de la redacción.

Las citas textuales cortas constituyen una de las formas más frecuentes de incorporar información de otros autores en los trabajos académicos. De acuerdo con Ruby et al. (2023), “son las que tienen menos de 40 palabras y se distinguen dentro del texto, poniéndolas entre comillas y con un punto al final” (p. 26). En este sentido, las citas cortas no solo cumplen con un criterio de presentación formal, sino que también permiten al investigador reforzar su argumento con la autoridad de una fuente reconocida. Aunado a esto, se encuentran las citas textuales largas se emplean cuando el fragmento transcrito supera las cuarenta palabras. Según Ruby et al. (2023), “si la cita tiene más de 40 palabras, se separa del texto y se tabula toda la cita, omitiendo las comillas porque al convertirse en un bloque, se entiende que es una cita larga” (p. 26). Estas garantizan la fidelidad a la fuente original cuando el investigador requiere recuperar textos completos y significativos; y, por otro, destacan las citas, ya que el formato en bloque facilita al lector identificar de manera inmediata qué parte corresponde a una transcripción literal.

El parafraseo constituye una de las estrategias más utilizadas en la escritura académica bajo el estilo APA VII, ya que permite incorporar las ideas de otros autores sin tomar el texto de manera literal. Ruby et al. (2023) explican que “estas citas se caracterizan porque usamos las ideas de otro autor, pero las explicamos con nuestras propias palabras” (p. 27). Es decir, no significa alterar el contenido original, sino demostrar comprensión crítica al reinterpretar la información del autor. De esta manera, el parafraseo se convierte en una herramienta clave para fortalecer la autoría académica y evitar la utilización excesiva de citas textuales.

Por último, se encuentran las referencias son una sección de los trabajos académicos, pues permiten detallar todas las fuentes citadas a lo largo del documento. De acuerdo con (Rojas y Marquina, 2021), esta sección muestra el detalle de las fuentes usadas y citadas en el trabajo presentado, además de que ayudan a identificar la fuente rápidamente y permite buscarla con facilidad, si existe interés en profundizar sobre lo presentado.

METODOLOGÍAS ACTIVAS EN LA ENSEÑANZA SUPERIOR

Las metodologías activas representan un conjunto de estrategias pedagógicas centradas en el estudiante, cuyo propósito es promover un aprendizaje participativo, autónomo y significativo. Según Mayorga (2024), estas metodologías “han demostrado ser efectivas en la mejora del aprendizaje y del rendimiento académico de los estudiantes” (p.201). De este modo, las metodologías activas facilitan el desarrollo de competencias cognitivas, sociales y profesionales vinculadas al quehacer académico.

El aprendizaje basado en retos en la enseñanza de APA permite que el proceso de aprendizaje no sea un proceso automático De La Cruz et al. (2022) afirman que “el aprendizaje basado en retos (ABR) es una metodología activa e innovadora, el cual aplicado en la educación superior buscaría articular el sector formativo con el productivo” (p. 1409). Esto refleja que el ABR no solo ofrece un enfoque didáctico, sino que también vincula el aprendizaje académico con la aplicación práctica, favoreciendo el conocimiento y la preparación para el ámbito profesional.



Por una parte, la gamificación que se ha consolidado como una estrategia pedagógica innovadora que busca desarrollar el aprendizaje mediante la incorporación de elementos del juego en contextos educativos. Según Rodríguez et al. (2020), se trata de “una estrategia de relevancia en el quehacer educativo, por cuanto a través de métodos lúdicos o juegos se consigue fortalecer habilidades lingüísticas y promover una participación de los educandos” (p. 373). Esto demuestra que la gamificación no se limita a generar entretenimiento, sino que cumple un papel clave en el desarrollo de competencias académicas y en la motivación estudiantil, creando ambientes de aprendizaje más dinámicos e inclusivos.

Por otra parte, el rally académico se presenta como una estrategia innovadora que busca dinamizar los procesos de aprendizaje, especialmente en contextos donde predomina la lectura y la escritura. Mendoza y Herrera (2025) sustentan que “la implementación del rally académico en línea permitió incrementar la participación, reducir la percepción de fatiga y mejorar la disposición hacia tareas de lectura y escritura” (p. 1937), con la aplicación de esta estrategia se despierta el interés del estudiantado.

METODOLOGÍA O ENFOQUE METODOLÓGICO

Este trabajo se realizó mediante un enfoque Cualitativo el cual busca un "entendimiento del comportamiento humano y las razones que lo gobiernan" (Barrantes, 2019, p. 95). Este enfoque nos permitirá explorar las perspectivas y experiencias de los actores involucrados en este caso de los 30 estudiantes de primer ingreso de la carrera de Administración de Oficinas de la Sede Regional Brunca, los cuales participaron en el taller presencial de capacitación de normas apa 7. Así mismo es de tipo descriptiva ya que tiene como objetivo describir características fundamentales de fenómenos, estableciendo estructuras o comportamientos de forma sistemática (Guevara et al., 2020) explorando tanto el proceso de aprendizaje de un tema específico como lo es las normas apa 7 y los resultados que se obtienen de la aplicación de un recurso didáctico en un contexto participativo y activo

Este enfoque permite reflexionar críticamente sobre la metodología, evaluar su efectividad y ofrecer recomendaciones para futuras prácticas docentes basadas en la experiencia obtenida.

Para la recolección de datos, se empleó la observación no participante, una técnica especialmente útil en contextos educativos, que permitió evaluar de manera objetiva la dinámica y la eficacia del taller sin intervenir ni influir en el comportamiento de los estudiantes (Hofmeister, 2021). Asimismo, se aplicó un formulario en línea con el propósito de conocer los conocimientos previos de los participantes acerca de las normas APA 7, así como su percepción sobre la aplicabilidad de estas normas en sus trabajos académicos.

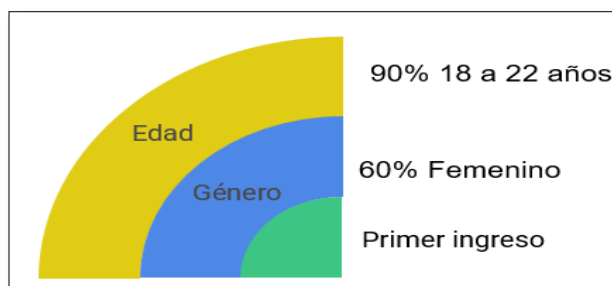


DESARROLLO / RESULTADOS / EXPERIENCIA (SEGÚN TIPO DE TRABAJO)

A continuación, se presentan los resultados obtenidos sobre la participación y aprendizaje de los estudiantes durante el taller de normas APA 7, desarrollado mediante un rally educativo. Estos resultados reflejan la efectividad del recurso didáctico en un contexto participativo y activo, basado en la observación y en las respuestas del formulario aplicado.

Figura 1

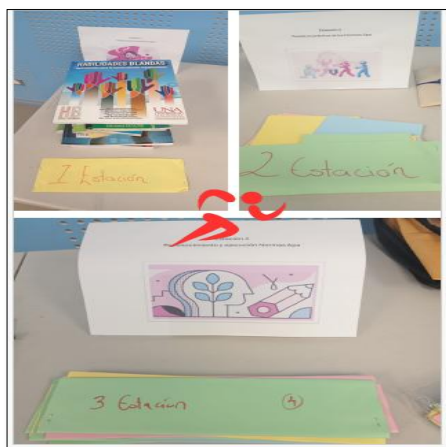
Caracterización de la población estudiantil



La figura anterior presenta el perfil demográfico de la población estudiantil de la Sede Regional Brunca con la que se trabajó. Es importante destacar que todos los estudiantes eran de primer ingreso, provenientes de colegios académicos diurnos o secciones nocturnas, lo cual evidencia un rezago educativo y una falta de preparación académica en temas como la aplicación de las normas APA 7 en los trabajos universitarios. Por ello, resulta fundamental capacitarlos desde el inicio para fortalecer sus habilidades en la correcta aplicación de estas normas.

Figura 2

Estaciones del taller de Normas Apa 7 con metodologías activas y el rally





Para el abordaje del taller, como primera fase se prepara una presentación con la información y se ofreció una disertación magistral de los contenidos y la aplicación de lo que conlleva el uso de las normas apa en la elaboración de los documentos académicos. Alrededor de dos horas de explicación y el abordaje de ejemplos reales y ficticios sobre la importancia de estas normas dentro de los trabajos universitarios e investigativos. Posteriormente, se da el espacio para que los estudiantes puedan compartir un café y despejarse. Antes de iniciar la segunda parte del taller

En la segunda fase del taller se dividió el grupo en nueve subgrupos de cuatro personas para empezar la actividad del rally, dentro de las actividades a las cuales dieron solución, debían responder una pregunta abierta donde se les consultó sobre ¿la importancia que tienen las normas apa en la redacción académica? a partir de lo abordado en el taller. Por tanto, se expone la sistematización de las opiniones que los grupos determinaron durante esta primera actividad:

Tabla 1

Percepción del estudiantado con relación a las normas APA

Grupos	Percepción
Grupo 1, 4 y 7	Guías y normas para elaborar documentos y son importantes para referenciar y citar párrafos y así evitar el plagio
Grupo 2, 5 y 8	Brindan calidad y coherencia, estructura y orden en los trabajos
Grupo 3 y 6	Estándares que debemos cumplir a la hora de elaborar un proyecto, cuidan la integridad de las obras de los autores
Grupo 9	Herramienta útil principalmente en las ciencias de la educación, nos ayuda a guiarnos en los documentos.

En la tabla 1 se muestra que, hay una conciencia clara de la importancia que tiene la aceptación y aplicación de las normas apa para la elaboración de los trabajos académicos, especialmente para cuidar y dar valor a los trabajos de los autores y no caer en plagio. Así mismo, se les consulta sobre ¿cuáles son los elementos necesarios para realizar una referencia bibliográfica utilizando como fuente un libro? A lo que la totalidad de los grupos respondieron correctamente que se necesitan el apellido del autor, el año y el número de la página si es necesario. Seguido se les pregunta sobre ¿cuál son las diferencias significativas entre la cita corta y la cita larga? La totalidad de los grupos identificaron aspectos como el número de palabras y las comillas correctas para el tipo de cita corta o larga, pero hubo elementos que se omitieron en algunas respuestas como el separar la cita larga del texto tabulando toda la cita, como lo mencionan los autores (Ruby et al.,2023), lo que refleja la falta de experiencia y práctica de los estudiantes en la aplicación de las normas para elaborar los trabajos académicos. En esta actividad se dio 10 minutos ara que la desarrollaran.



En la segunda estación los grupos debían tomar uno de los recursos que se les suministró en la estación anterior y crear en una hoja una cita corta y una cita larga realizando los párrafos respectivos. En concordancia dentro de los errores más comunes es la no tabulación completa de la cita larga, los demás elementos como, números de página, apellidos del autor o autores y año si fueron contemplados. Para esta actividad se les brindó alrededor de 20 minutos para su ejecución. Además, se les consultó cuál era la diferencia entre el uso de las citas narrativas y directas, sin embargo, existieron vacíos de comprensión en esas diferencias.

Para la última estación, se les asignó dos casos que contenían dos rompecabezas que formaban una referencia de una fuente diferente, los grupos debían identificar los elementos correspondientes a cada referencia, armarlas y pegarlos en un cartel para posteriormente explicarlos al grupo en donde podrían ejemplificar como fue que detectaron de que tipo de fuente correspondía. La mayoría de los grupos realizaron correctamente la distribución de los elementos que se les asignaron. Los errores más comunes que se dieron a partir de esta actividad fueron; el orden de los elementos (nombre de la revista y volumen), orden en los apellidos de los autores. Para esta actividad se dieron 15 minutos de tiempo.

Figura 3

Necesidades identificadas en la población estudiantil



La figura 3 presenta un análisis de la necesidad de capacitación en Normas APA 7ma Edición entre la población estudiantil. Los hallazgos revelan una falta generalizada de conocimiento y aplicación de estas normas, lo que impacta la calidad de los trabajos académicos. Se destaca el interés de los estudiantes en recibir formación presencial y práctica para mejorar sus habilidades en este ámbito.

El 100% de la población estudiantil encuestada no ha recibido capacitación formal en Normas APA 7ma Edición. Esto sugiere una carencia significativa en la formación académica que reciben los estudiantes, dejándolos sin las herramientas necesarias para cumplir con los estándares de citación y referenciación requeridos en sus trabajos.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En conclusión, la experiencia demuestra que sólo mediante la práctica y la ejecución se pueden identificar las falencias reales en la correcta aplicación de las normas APA. A pesar de haber recibido dos horas de capacitación magistral, fue durante la ejecución práctica donde todos los estudiantes pudieron detectar y corregir errores concretos en el uso de estas normas. Esto evidencia que la teoría, por sí sola, no es suficiente para garantizar la comprensión y aplicación adecuada de estándares académicos; la práctica es indispensable para consolidar conocimientos, corregir fallas y desarrollar habilidades reales.

Asimismo, se refleja en la opinión del estudiantado un alto grado de conciencia sobre la importancia de dominar las normas APA 7, dado que la falta de conocimientos adecuados afecta negativamente la calidad de los trabajos académicos. Los estudiantes comprenden las repercusiones significativas que conlleva no aplicar correctamente estas normas, tanto en la presentación como en la credibilidad de sus trabajos.

Por lo tanto, se recomienda a la población estudiantil mantener una comunicación constante y abierta con los docentes, así como solicitar la realización de talleres extracurriculares enfocados en la correcta aplicación de las normas APA. Estas actividades prácticas son fundamentales para fortalecer las habilidades y destrezas necesarias en la elaboración de trabajos académicos de calidad, facilitando un aprendizaje más efectivo y una mejor comprensión normativa que contribuya al éxito académico.

Asimismo, se recomienda a la comunidad docente y estudiantil aprovechar las ventajas que ofrecen las tecnologías emergentes y los programas informáticos con inteligencia artificial para optimizar la construcción de documentos académicos. Estas herramientas facilitan la elaboración precisa de citas y referencias bibliográficas conforme a las normas APA.

REFERENCIAS

- Asis López, M.E., Monzón Briceño, E., Hernández Medina, E. Investigación formativa para la enseñanza y aprendizaje en las universidades. *Mendive*, 20(2), 675-691. ISSN. 1815-7696
- Asociación Americana de Psicología. (2025). Acerca de APA. APA. <https://www.apa.org/about>
- Baque Reyes, G. R., Portilla Faican, G. I. (2021). El aprendizaje significativo como estrategia didáctica para la enseñanza aprendizaje. *Polo del conocimiento*, 6(5), 75-86. DOI: 10.23857/pc.v6i5.2632
- Barrantes, R. (2019). A la búsqueda del conocimiento científico. EUNED
- De la Curz Velazco, P. H., Poquis Velasquez, E., Valle Chavez, R. A. Castañeda Sánchez, M. I. y Sánchez Anastacio, K. R. (2022). Aprendizaje basado en retos en la educación superior: Una revisión bibliográfica. *Horizontes*, 6(25), 1409-1421. ISSN-L: 2616-7964
- Estrada Arriaga, A. X. (2022). Rally: Una actividad socializadora que despierta interés por desarrollar hábitos lectores en preescolar de tercer grado [Tesina de Licenciatura publicada]. Universidad Pedagógica Nacional. <http://rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/141192/2/1883%20-%20UPN099LEPESAD2022.pdf>



- García-Casaus, F., Cara-Muñoz, J.F., Martínez-Sánchez, J.A., & Cara-Muñoz, M.M. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, educación física y deporte*, 1(1), 16-24. ISSN: 2695-9305.
- Girón Reyes, A. R. (2022). *Importancia de la aplicación correcta de Normas APA 7. Edición* [Tesis de Licenciatura publicada]. Centro Universitario de Quiché-CUSACQ-. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/40/40_0182.pdf
- Guevara, G., Verdesoto, A., & Castro, N. (2020). Metodologías de investigación educativa (descriptivas, experimentales, participativas y de investigación-acción). *Revista Científica de la Investigación y el Conocimiento*, 4(3), 163-173. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591592>
- Hernández Infante, R. C., & Infante Miranda, M. E. (2021). Las normas APA: su aplicación por parte de estudiantes de Ingeniería en software y Derecho. *Revista Conrado*, 17(S1), 292-297. ISSN: 1990-8644
- Hofmeister, E. H. (2021). Nonparticipant Student Observation of Faculty Classroom Teaching. *Journal of Veterinary Medical Education*, 48(1), 48-53. <https://doi.org/10.3138/JVME.2019-0025>
- Mayorga-Ases, M., Tagua-Moyolema, A., Muyulema-Muyulema, D., y Velastegui-Hernández, R., (2024). Estudio sobre la implementación de metodologías activas en la educación superior: beneficios y desafíos. *Digital Publisher CEIT*, 9(4-1), 196-208, <https://doi.org/10.33386/593dp.2024.4-1.2739>
- Mendoza Zaragoza, N. E. y Herrera Corona, L. (2025). Gamificación en la Educación: Cómo los Rallies Académicos en Línea Transforman el Aprendizaje del Inglés. *Estudios y Perspectivas, Revista Científica y Académica*, 5(1), 1937-1954. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v5i1.960>
- Menéndez Echavarría, A. L. (2023). Estilo de la American Psychological Association: citas y referencias [Normas APA, 7.ª edición]. ResearchGate. <https://pdx.to/APA7>
- Posso Pacheco, R., Córdor Chicaiza, M. G., Mora Guerrero, L. M. y Segundo Leonidas, R. M. (2023). Aprendizaje basado en retos: una mirada desde la educación superior. *Revista Podium*, 18(2), 1-19. ISSN: 1996-2452
- Rivas Tovar L. A. (2025). Normas Apa 7ª Edición: Estructura, Citas y Referencias. Instituto Politécnico Nacional. https://www.researchgate.net/publication/357046089_NORMAS_APA_7_EDICION_ESTRUCTURA_CITAS_Y_REFERENCIAS
- Rodríguez Cajamarca, L. P., García Herrera, D. G., Guevara Vizcaíno, C. F., Erazo Álvarez, J. C. (2020). Alianza entre aprendizaje y juego: gamificación como estrategia metodológica que motiva el aprendizaje del inglés. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria KOIKONIA*, 5(1), 370-391. <https://doi.org/10.35381/r.k.v5i1.788>
- Rojas Valdez, K. y Marquina Feldan, P. (2021). *Manual Básico*. Centrum Pucp. <https://repositorio.pucp.edu.pe/server/api/core/bitstreams/ada4d854-a0ae-49ae-a4fb-b8a0e0e17cfe/content>
- Ruby Castellanos, M., Sánchez Torres, E. j., Ríos Monsalve, D., Barrera Herrera, . L. Erazo Paz, L., Marroquín Meneses, E., Muskis Salazar, M. E., Salina Diana, D. C. y Andrea Suárez, M. (2023). Instructivo para el uso de Normas APA 7ª Edición. *Vicerrectoría de Medios y Maediaciones Pedagógicas*, 1-55. https://repository.unad.edu.co/static/pdf/Norma_APA_7_Edicion.pdf
- Sevilla Santo, D., Martín Pavón, M. J. Sunza Chan, S. P. y Druet Damonguez, N. V. (2020). Autoconcepto, expectativas y sentido de vida: Sinergia que determina el aprendizaje. *Revista Electrónica Educare*, 1-23. <http://doi.org/10.15359/ree.25-1.12>
- Zapata Lascano, W. A., Merino López, F. D. J., Moreno Jarrín, E. N., Moposita Moposita, A. G y Escobar Vinueza, V. A. (2024). Metodologías Activas para Impulsar el proceso Enseñanza-Aprendizaje. Otros Horizontes, Otros Desafíos. *Ciencia Latina*, 8(3), 2433-2456. https://doi.org/10.37811/el_rem.v8i3



LÚDICA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR: “VIAJE HACIA UN ENCUENTRO”

Evelyn Cerdas Agüero
<https://orcid.org/0000-0003-1214-6982>
Universidad Nacional
ecerdas@una.ac.cr

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo socializar un taller realizado como parte del curso Movilidad Humana y Derechos Humanos: políticas migratorias, refugiados y movilización forzosa de la Maestría en Derechos Humanos y Educación para la Paz del IDELA, el objetivo se centró en promover un espacio de sensibilización sobre la realidad de la migración para la comprensión desde aspectos afectivos y de cuidado, a partir de un propuesta lúdica y participativa. El taller se tituló “Viaje hacia un encuentro” y se realizó de manera virtual por medio de una propuesta lúdica y participativa. Este texto recapitula el camino trazado en el taller como experiencia de participación, lúdica, afectividad que permitió un acercamiento a las realidades de las personas migrantes.

PALABRAS CLAVE

educación, lúdica, taller, movilidad humana, participación

ABSTRACT

This paper aims to share a workshop held as part of the course Human Mobility and Human Rights: Migration Policies, Refugees, and Forced Mobilization, part of the Master's Program in Human Rights and Peace Education at IDELA. The objective was to promote a space for raising awareness about the reality of migration, seeking to understand it from emotional and caring perspectives, based on a playful and participatory approach. The workshop, titled "Journey Toward an Encounter," was conducted virtually through a playful and participatory approach. This text recapitulates the path outlined in the workshop as an experience of participation, play, and affection that allowed for an insight into the realities of migrants.

KEYWORDS

education, ludic, workshop, human mobility, participation

INTRODUCCIÓN

Esta sistematización retoma la experiencia de una clase facilitada como taller titulado “Viaje hacia un encuentro” que se llevó a cabo en el curso de la Maestría en Derechos Humanos y Educación para la Paz, Movilidad Humana y Derechos Humanos: políticas migratorias, refugiados y movilización forzosa del IDELA.

Este taller se ha realizado en varias ocasiones con el estudiantado de forma virtual con el objetivo de generar un espacio de sensibilización sobre la realidad de la migración para la comprensión desde aspectos afectivos y de cuidado, a partir de un propuesta lúdica y participativa. Además, se ha pensado como un acercamiento a las personas que forman parte de este proceso y también a la realidad desde lo afectivo, la empatía con el objetivo de buscar la comprensión, la reflexión y



pasar de lo meramente cognoscitivo a lo afectivo, en tanto son procesos subyacentes en los procesos educativos y necesarios de fomentar en la educación superior.

Desde este punto de vista se plantea al estudiantado que es necesario un acercamiento desde la afectividad para comprendernos como nosotros y así reflexionar sobre esa mirada de los otros y las otras que se tiene al hablar de migración, específicamente.

Si bien la migración es un fenómeno o un proceso que se estudia dentro de la movilidad humana, no hay que perder de vista que lo más importante es el ser humano, así es trascendental que nosotros y nosotras como personas que formamos parte de un proceso académico, de conocimiento y de reflexión sobre la realidad, podamos desarrollar capacidades y actitudes de empatía, de forma consciente y podamos reconocernos en otras personas, comprendiendo más la realidad, de tal manera que entonces el espacio de la clase “taller” se convierte en un espacio vivencial.

El taller ha buscado que haya participación y un acercamiento a las vivencias de las personas que están en una situación de migración, también en el que se reflexione acerca de la importancia del reconocimiento de las personas como sujetas de derechos, la importancia de que como seres humanos podamos actuar en solidaridad, en hospitalidad y en reconocimiento de sus derechos. Por eso se plantea un espacio lúdico, de participación, de sensibilización que viene más de los sentimientos, de las emociones y del corazón para trascender la teoría.

En este sentido, el trabajo da cuenta de las tres etapas por medio de las cuales se organizó el taller y las actividades de cada una de ellas, con el fin de aportar a una visión de cómo se puede realizar una clase lúdica y participativa en la educación superior e introducir al estudiantado en una realidad de aprendizaje desde el cuidado, el reconocimiento mutuo y la afectividad.

SOBRE LA METODOLOGÍA

El curso es bimodal, la clase específica en la que se realiza el taller es virtual. La propuesta de realizar la clase en formato de taller se debe a la plasticidad que tiene este, de acuerdo con Alfaro y Badilla (2015) “El taller pedagógico como estrategia didáctica busca la construcción del conocimiento desde una perspectiva horizontal” (p.81), así permite la participación activa de las personas estudiantes, en este sentido, la persona docente es quien facilita el proceso creando un ambiente de confianza para que todos y todas sean parte.

La formulación del taller lleva un hilo conductor que permita relacionar las actividades, promover espacios de reflexión, participación y de vivencia, de forma que las personas se escuchen unas a otras y haya libertad de expresión en un clima de respeto. El taller está compuesto por actividades lúdicas y participativas, de forma que incluye juegos, música, poesía, danza, creación de algunos materiales. Se organizó en tres etapas: El cuidado de las personas, el viaje y el cierre, cada una de estas incorpora varias actividades.

EL CUIDADO DE LAS PERSONAS

En esta primera fase se plantearon actividades participativas que permitieron reflexionar acerca de cómo los derechos humanos implican el cuidado mutuo y el cuidado colectivo, a partir del



reconocimiento de las personas como sujetas de derechos. En este sentido se reconoce que el cuidado es “una forma de relación con la vida que vivimos, a partir de los vínculos que generamos” (Aranguren, 2022, p. 55) y “conlleva una predisposición personal basada en el respeto, la confianza y la colaboración” (Aranguren, 2025, p. 55). Además, implica darle sentido a un proceso que muchas veces es cosificado y es carente de humanidad, de tal forma que, el ejercicio pleno de los derechos humanos exige “una ética relacional que sitúe el valor más elevado en la promoción, restauración o creación de buenas relaciones sociales y personales, y de prioridad a las necesidades e intereses de otros concretos” (Comins, 2015, p. 175).

La primera actividad que se realiza es titulada “La perla de gran valor”, en esta se trata de que las personas participantes tengan una de sus manos abiertas, deben llevar en la palma de su mano un globo o una botella plástica, así, se les da la siguiente consigna: ustedes tienen algo muy importante, muy valioso en su mano, no saben que es, pero la tarea es que tienen que cuidarla (que no se les vaya a caer o dañar, nadie se la robe), sin importar las actividades que vayan a realizar, esa es la principal responsabilidad. Se les da un tiempo de 1 minuto para darle un significado a ese objeto. Posteriormente se les dice que no pueden cerrar la mano en ningún momento, se pone música y se les insta a bailar al ritmo de la música (varios ritmos) por unos 5 minutos.

Al final se les solicita que comenten cómo les fue en el proceso, cómo se sintieron, lo que surgió, cómo hicieron para cuidar lo que tenían en su mano, cuál fue la experiencia que vivieron en ese momento. Posteriormente se les pregunta qué significaba lo que traían en su mano, qué representaba, cómo lo cuidó y por qué lo cuidó.

A partir de las diferentes reflexiones que los y las estudiantes puntualizan de la experiencia, se hace una reflexión sobre la relación de este significativo tan valioso que tenían en la mano y su relación con la dignidad humana, así como con el reconocimiento como sujetos de derechos, personas sujetas de cuidado.

Se les plantea partir de la idea principal de la actividad era que este objeto significativo era representativo del ser humano, que tiene dignidad, derechos, pero que no son dados sino que tienen que ser respetados, que tienen que ser vivenciados, practicados y que tienen que tener una serie de condiciones para que esos derechos se hagan realidad, se garanticen, porque muchas veces están en los instrumentos internacionales, pero si no se materializan en la práctica no son realizables, implican compromiso, lucha y una praxis.

Lo importante en esta actividad es que se permite el análisis a partir de lo que se sintió, de la responsabilidad que asumió cada persona, al cuidar, de cómo cada persona debió asimilar y reconocer que lo que tenía en la mano era valioso. Es así como se visibiliza el hecho de que los seres humanos tenemos una responsabilidad con las otras personas, sin importar su etnia, color de piel, nacionalidad, recursos, etc. De esta actividad se parte para hablar sobre temas de movilidad humana, como es el caso de la migración donde las “otras” personas son invisibilizadas, deshumanizadas, cosificadas, excluidas, se les vulneran sus derechos, son vistas como quienes que traen problemas a la sociedad, son criminalizados y son más vulnerados en las sociedades de tránsito y acogida.



La segunda actividad se llama “Mirarnos”, por medio de la cual se trata de generar un espacio de observación mediante el que podamos reflexionar acerca de nuestro compromiso con la persona o las personas que están frente a mí y estoy mirando. Esto permite a los y las estudiantes participantes preguntarse cuál es su compromiso y por qué deberían asumirlo, en tanto, es una persona sujeta de derechos, es un o una sujeto histórico, que vive en una realidad, oportunidades y cambia. Con la posibilidad de que estos derechos que, aunque pueden estar escritos deben ser parte de una praxis cotidiana, se vivan en la colectividad.

La tercera actividad se llama “Dos minutos de felicidad”, en esta se les pide a las personas que dibujen y coloreen una maleta, dentro de esta deben escribir todo aquello que les genera o que les hace sentir bienestar, por ejemplo, actividades, momentos, cosas, situaciones, deseos, metas, los diferentes elementos que le hacen feliz. Cuando ya lo han hecho se les solicita que muestren su maleta y compartan lo que escribieron.

Esta actividad les permite a las personas estudiantes reflexionar acerca de cómo el ser humano busca bienestar, esa felicidad puede ser traducida en bienestar, en acceso a cubrir necesidades, en respeto, en prácticas de sus derechos humanos y en la necesidad de un reconocimiento mutuo como sujetos(as) de derechos humanos. Además, la relación con la calidad de vida y mejores oportunidades de desarrollo.

Esto introduce el tema de las causas por las que migran las personas, desde el nivel personal, hasta el familiar y social, permite reflexionar si podemos hablar de la migración forzada o voluntaria, si las personas buscan mejor calidad de vida, vivir sin violencia y tener mejores oportunidades para su desarrollo.

EL VIAJE

La segunda etapa del taller se llama “*El viaje*”, en la primera actividad se les pidió con anticipación a los y las estudiantes que llevaran a la clase un objeto que fuera significativo. En primera instancia se les pide que muestren ese objeto significativo y que comenten y comparta por qué significa para ellos y ellas y cuál es el significado, la historia detrás de este objeto que trajó. Después de haber comentado se les dijo que posteriormente se reflexionaría a partir de esta actividad (en la actividad “*Objetos que significan*”).

La segunda actividad se llama “*El mensaje*” (idea a partir del Taller de Guillermo Acuña sobre migraciones, UNA), en esta se les pide a las personas que asuman un rol, que piensen o que se pongan en el lugar de una persona que va a migrar, tienen que irse solos y solas para otro país y tienen 20 minutos, ya está todo arreglado y los están esperando. Se les pone el audio de un poema “Las que nos fuimos” de Ilka Oliva (2025).

Posteriormente de que escuchan el poema se les pide que escriban una carta tan pronto como puedan para despedirse porque ya tienen que irse. A partir de esta actividad se les solicita leer la carta, quienes quieran hacerlo voluntariamente y comentar un poco sobre lo que escribieron y lo que sintieron en el momento.

A partir de sus lecturas, el estudiantado reflexiona sobre la separación o no que genera la migración, los motivos de migrar y el retorno, en este sentido la actividad es muy emotiva porque



tomar el rol de una persona que migra no les es fácil. La actividad permite introducir temas como la separación y reunificación familiar, el retorno, las formas de comunicación, las familias transnacionales y las oportunidades de apoyo o no para el proceso.

La tercera actividad del taller se llama “*Objetos que significan*”, en esta se les comparte una presentación (PPT con música) de fotografías de objetos que fueron encontrados en el desierto cerca de un puesto de control en la frontera entre México y Estados Unidos. Las fotografías pertenecen a un proyecto fotográfico titulado “El sueño americano de Tom Kiefer”. En el proceso se le pide a cada estudiante que escoja el objeto que más le llama la atención y le significa por algún motivo.

A partir de la actividad se les hace algunas preguntas generadoras para que cada participante pueda reflexionar ¿Qué le recuerda este objeto? ¿Qué se imagina qué sucedió detrás de este objeto (posible historia)? ¿Qué sentimientos les genera?

Cuando las personas estudiantes ya han compartido sus reflexiones, entonces se les insta a pensar sobre la diferencia que observan entre el objeto que trajeron previamente a la clase (del cual hablaron al inicio de esta fase) y el que escogieron al ver la presentación de fotografías.

Esta actividad permite abordar los imaginarios en la sociedad con respecto a las personas en situaciones de movilidad humana y el hecho de cómo las creencias, percepciones y lo que presentan los medios de comunicación dibujan de muchas maneras los imaginarios o las representaciones sociales que se tiene acerca de la migración y de las personas que participan en estos procesos.

También es un espacio para reflexionar que desde el arte existen diferentes posibilidades para comprender las realidades que hay detrás de un objeto significativo para una persona (botella vacía, un libro, una prenda de ropa), a partir de eso se reflexiona sobre las diferentes emociones, sentimientos, reacciones que acompañan a las personas que migran, las vivencias durante el trayecto y situaciones que pueden ser traumáticas también y que violentan los derechos humanos.

Al mismo tiempo se plantean ideas en torno a trascender la mirada, más allá de sólo una persona que migra, sino que es una persona sujeta de derechos, que tiene una historia y que esos objetos de las fotografías que han sido encontrados también representan resistencias, vulnerabilidades, violaciones de derechos humanos y los sueños de las personas.

CIERRE

La tercera etapa del taller es el cierre, en este se escucha una canción “Inmigrante” (Hazim, 2025) a partir de la cual se puede reflexionar o sólo se puede escuchar, el objetivo de este espacio es pensar en la migración como un espacio de alegría, de resistencia, de oportunidades, una decisión de buscar una mejor calidad de vida.

Además de lo anterior, la docente cuenta y hace la mímica (todo el grupo) de un cuento “*El elefante y la estaca*” (adaptado de Bucay, sf.), el cual trata de un elefante que estaba encadenado a una pequeña estaca desde muy pequeño, sin embargo, aunque creció y seguía atado a la misma estaca había dejado de intentar ser libre. El cuento nos invita a pensar, más que comentar, en la



tarea de estudiantes y docentes que buscamos trabajar en derechos humanos, educación para la paz y creemos en la educación como parte de un cambio en la sociedad, debemos estar en una lucha constante, así como tener espacios de resistencia. Y nos hace reflexionar que la educación, los derechos humanos y la paz son procesos que requieren luchas, resistencias, esfuerzo y persistencia.

CONCLUSIÓN

Esta experiencia nos permite reflexionar que la docencia no sólo abarca el intelecto desde el razonamiento o desde el área cognoscitiva, sino, también desde las emociones, los sentimientos y la empatía hacia las personas que viven distintas realidades sociales como la migración.

La experiencia desde la docencia nos permite considerar que la educación busca también entender la realidad, pero no sólo para adquirir conocimiento, sino para reflexionar y poder incidir en la misma de forma positiva, y, sobre todo, buscando la transformación de aquellos aspectos de la realidad social que lesionan los derechos de las personas y su dignidad.

Es de notar la importancia que en la educación superior se incorporen actividades lúdicas, participativas, aún desde la virtualidad, como es esta experiencia, para generar espacios de diálogo, de expresión de emociones, sentimientos y reflexiones sobre las realidades que nos atañen y sobre todo de la responsabilidad que podemos asumir.

Además, es necesario reconocer que un elemento importante de la educación superior es el cuidado, el autocuidado y el cuidado colectivo que permita que todos y todas asumamos una responsabilidad ante diferentes realidades y sobre todo una educación que se comprometa con el reconocimiento de las personas, con el reconocimiento de la dignidad del ser humano y con la comprensión mutua. No basta con un conocimiento teórico, que es importante, y que es un insumo para la acción, pero es necesario que se materialicen acciones, en propuestas y en nuevas formas de ver las realidades y ver las relaciones humanas.

REFERENCIAS

- Alfaro, A y Badilla, M. (2015). *El taller pedagógico, una herramienta didáctica para abordar temas alusivos a la Educación Ciudadana*. Revista Electrónica Perspectivas, 10, pp. 81-146. <https://es.scribd.com/document/519375715/El-taller-pedagogico-una-herramienta-didactica>
- Aranguren, L. (2022). *La ética del cuidado como clave de relación educativa*. *EDUCA - International Catholic Journal of Education*, 8, pp. 51-64. <https://doi.org/10.82251/ZFGA-X160>
- Bucay, J. (sf). *El elefante encadenado*. <https://biznesconsultores.com/relato-4-el-elefante-y-la-estaca/>
- Comins, I. (2015). *La ética del cuidado en sociedades globalizadas: hacia una ciudadanía cosmopolita*. *THÉMATA. Revista de Filosofía*, 52, Julio-diciembre, 159-178. <https://dx.doi.org/10.12795/themata.2015.i52.09>
- Hazim, Nathalie. (2025). Nathalie Hazim - Inmigrante (Video con Letra Oficial). [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=OyHt3JACPnk>
- Ilka Oliva-Corado (2025). Poesía/Las que nos fuimos. [Video]. Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=kpWJZX3vVpc&t=132s>



Kiefer, T. (2025). El Sueño Americano / The American Dream. <https://www.tomkiefer.com/el-sueno-americano>

Mora, S. (2020). *El taller como estrategia pedagógica en procesos de sensibilización en el aula a través de la educación inclusiva*. Universidad Cooperativa de Colombia, Posgrado, Maestría en Educación, Bogotá. <https://hdl.handle.net/20.500.12494/18210>



RECURSOS EDUCATIVOS PARA EL FOMENTO DE LA EQUIDAD DE GÉNERO

Irene Hernández Ruiz

<https://orcid.org/0000-0003-4625-9221>

Escuela de Informática, Universidad Nacional

irene.hernandez.ruiz@una.cr

Carolina Gómez Fernández

<https://orcid.org/0000-0003-1865-7177>

Escuela de Informática, Universidad Nacional

carolina.gomez.fernandez@una.cr

Christian Chaverri Ramos

<https://orcid.org/0000-0002-7718-6179>

Departamento de Física, Universidad Nacional

María Arias Andrés

<https://orcid.org/0000-0002-4678-765X>

IRET, Universidad Nacional

maria.arias.andres@una.cr

RESUMEN:

El presente trabajo tiene como objetivo dar a conocer los recursos educativos con perspectiva de género desarrollados por la Red UNA STEM de la Universidad Nacional de Costa Rica, orientados a fortalecer y divulgar las competencias en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas. La metodología empleada corresponde a la sistematización de experiencias, la cual permitió recopilar, organizar e interpretar críticamente las acciones impulsadas por la Red desde su creación en 2020, con el fin de comprender los aprendizajes generados, los logros alcanzados y los desafíos enfrentados.

Entre los principales hallazgos destacan la creación de charlas, talleres, infografías y materiales audiovisuales que visibilizan referentes femeninos en la ciencia, así como la implementación de actividades dirigidas específicamente a niñas para fomentar vocaciones científicas y tecnológicas. Los materiales educativos generados constituyen un aporte estratégico al cambio cultural y social, pues fortalecen la inclusión, promueven el acceso de mujeres a modelos de referencia y refuerzan el compromiso institucional hacia una educación más justa y equitativa.

PALABRAS CLAVE:

STEM, género, mujeres, PPAA, recursos educativos.

ABSTRACT:

The purpose of this work is to present the gender-oriented educational resources developed by the UNA STEM Network of the National University of Costa Rica, aimed at strengthening and promoting competencies in Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM). The methodology applied corresponds to the systematization of experiences, which made it possible to collect, organize, and critically interpret the actions undertaken by the Network since its creation in 2020, in order to understand the lessons learned, the achievements obtained, and the challenges faced. The main findings include the development of talks, workshops, infographics, and audiovisual materials that highlight female role models in science, as well as the implementation of activities specifically designed for girls to foster scientific and technological vocations. The educational materials produced represent a strategic contribution to cultural and social change, as they



strengthen inclusion, promote women's access to role models, and reinforce the institutional commitment to a fairer and more equitable education.

KEYWORDS:

STEM, gender, women, PPAA, educational resources

INTRODUCCIÓN

La Red para el Fortalecimiento y Divulgación de las Competencias STEM de Jóvenes y Docentes de la Universidad Nacional de Costa Rica (Red UNA STEM) ha puesto énfasis en la creación de recursos educativos en distintas áreas. Entre ellos destacan la divulgación científica de temáticas relevantes, la organización de actividades y talleres gratuitos, así como el desarrollo de materiales educativos orientados al fomento de la equidad de género.

A nivel mundial persiste la problemática de la baja participación femenina en las carreras STEM. Según la UNESCO (2019), solo un 35 % del estudiantado en áreas STEM corresponde a mujeres, una brecha que se amplía en América Latina por factores culturales, sociales y educativos. Ante esa realidad, el proyecto ha realizado charlas, talleres y recursos educativos con el objetivo de motivar a más niñas y jóvenes a interesarse en estas áreas del conocimiento.

Los recursos se diseñaron con un enfoque inclusivo, visibilizando el papel de las mujeres en la historia de la ciencia y mostrando referentes femeninos actuales tanto nacionales como internacionales. Con ello, se busca no solo reconocer las contribuciones de las mujeres a lo largo de la historia, sino también inspirar a nuevas generaciones a construir su camino en la ciencia y la tecnología.

Este trabajo da a conocer los materiales educativos para el fomento de las STEM desarrollados por el proyecto, describe la metodología utilizada en los talleres con enfoque de género y presenta algunos de los principales resultados obtenidos.

MARCO TEÓRICO

Los recursos educativos comprenden una amplia y diversa gama de objetos digitales y tradicionales que se distinguen por su heterogeneidad. Esta diversidad se refleja tanto en el producto final como en los procesos que los motivan y en sus posibilidades de reutilización, rediseño y adaptabilidad. Su carácter heterogéneo radica en la recombinación de múltiples elementos: verbales, orales y escritos; icónicos, visuales, auditivos y audiovisuales; estáticos y dinámicos; figurativos y abstractos; íconos, índices y símbolos; así como analógicos y digitales (Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal, 2018).

En términos generales, los recursos educativos se analizan a partir de cuatro dimensiones principales: características generales, contenido, diseño instruccional y tecnología.

Ansary (2022) indica que la importancia de los recursos tradicionales y digitales se relaciona habitualmente con las siguientes ventajas:

- Cuando la enseñanza se desarrolla únicamente mediante clases magistrales orales, la experiencia de aprendizaje se restringe principalmente al canal auditivo. En cambio, los



recursos educativos permiten ampliar la estimulación sensorial, incorporando elementos visuales, sonoros y de carácter multimodal.

- Las herramientas y dispositivos digitales cumplen un rol mediador entre docentes y estudiantes en los entornos virtuales de aprendizaje. Su uso no solo disminuye la distancia física, sino que también optimiza el tiempo al evitar desplazamientos hacia centros educativos ubicados en zonas alejadas.
- La diversidad de formatos que ofrecen estos recursos facilita que los estudiantes consoliden de manera más duradera sus aprendizajes, pues acceden al conocimiento a través de múltiples vías.
- La incorporación de recursos digitales aporta dinamismo y novedad al proceso de enseñanza, rompiendo con la rutina que a menudo se genera cuando se depende únicamente de medios tradicionales.
- Ciertos recursos ayudan concreción de ideas abstractas, lo que favorece la comprensión de conceptos complejos.
- Estos materiales promueven un ambiente de interacción positiva en el aula, al fortalecer la comunicación entre docentes y estudiantes y al incentivar la colaboración entre compañeros, lo cual resulta esencial para garantizar la inclusión.
- Los recursos tradicionales como los digitales tienen el potencial de despertar la creatividad y la innovación, además de apoyar a los estudiantes en la identificación y desarrollo de sus propias capacidades.

A estas ventajas se suma la perspectiva de género en el diseño de los recursos educativos. Valdiviezo Tural (2025) plantea que los materiales con enfoque de equidad contribuyen a cuestionar los estereotipos y a promover prácticas educativas más inclusivas.

La Red UNA STEM es una iniciativa de la Universidad Nacional de Costa Rica creada en 2020. Está conformada por docentes e investigadores de distintas facultades, principalmente de Ciencias Exactas y Naturales y de Ciencias de la Tierra y el Mar. Su propósito principal es fortalecer y divulgar las competencias en Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM) en la niñez, la adolescencia y en docentes, promoviendo a la vez la equidad y la inclusión, con especial atención a la perspectiva de género. (Hernández et al, 2022)

En coherencia con estas metas, ONU Mujeres & UNESCO (2020) subraya la importancia de desarrollar materiales educativos que incorporen referentes femeninos y promuevan el liderazgo de las niñas en entornos STEM.

Los objetivos de la red se centran en fomentar vocaciones STEM, generar recursos didácticos accesibles y brindar talleres y espacios de aprendizaje significativo. De esta forma, busca que tanto estudiantes como profesores desarrollen habilidades tecnológicas y científicas que resultan esenciales en el contexto actual, además de motivar a las nuevas generaciones a involucrarse en estas áreas de conocimiento.

METODOLOGÍA O ENFOQUE METODOLÓGICO

El presente trabajo se enmarca en un enfoque de sistematización de experiencias, entendido como el proceso mediante el cual se organiza, interpreta y analiza de manera crítica una práctica



vivida, con el propósito de comprenderla en profundidad, extraer aprendizajes y generar nuevos conocimientos (Bermúdez, 2025).

En el caso de la Red UNA STEM, la sistematización consiste en recopilar, organizar y analizar críticamente las acciones desarrolladas por esta red desde su creación en 2020, con el fin de comprender los aprendizajes generados, los logros alcanzados y los retos enfrentados en la promoción de las competencias STEM en Costa Rica.

Este proceso no se limita a narrar actividades, sino que busca interpretar cómo los talleres, capacitaciones y recursos educativos han contribuido al fortalecimiento de las vocaciones científicas y tecnológicas en niñas, niños, jóvenes y docentes, considerando además la equidad de género como eje transversal.

Asimismo, la metodología contempla la recuperación de testimonios y experiencias significativas de los participantes, lo que enriquece la comprensión del impacto social de la Red y ofrece insumos valiosos para la mejora y sostenibilidad de futuras iniciativas.

EXPERIENCIA


En el sitio Web del Proyecto¹ se encuentra un conjunto de recursos educativos para el fomento de la equidad de género. A continuación, se presentan cada uno de ellos

1. Charlas por año desde el 2021 al 2025

Figura 1

Charlas STEM

Charla 8M: STEM para Todas: Empoderando a la Próxima Generación



UNA
UNIVERSIDAD NACIONAL

Red UNA STEM
Universidad Nacional - Costa Rica

Charla:
STEM para Todas: Empoderando a la Próxima Generación

A cargo de:
Irene Hernández Ruíz
Coordinadora Red UNA STEM

Miércoles 5 de marzo
10:30 am

Zoom: ver link en la publicación

@redunastemcr

15 de marzo de 2025

En el marco del Día Internacional de la Mujer (8M), la Red UNA STEM te invita a una charla especial para reflexionar sobre el rol de las mujeres en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM).

¿Quiénes pueden participar?

Estudiantes de la Universidad Nacional (UNA) que quieran conocer más sobre el impacto y la importancia de la equidad en estas disciplinas.

Fecha: Miércoles 5 de marzo

Hora: 10:30 a. m.

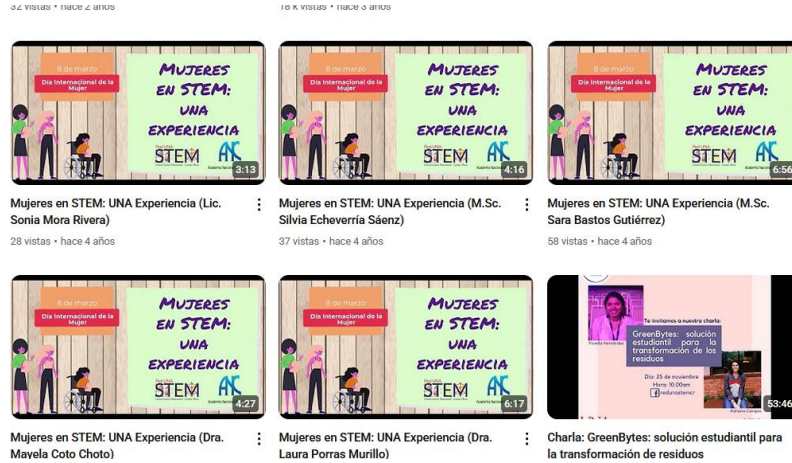
Modalidad: Virtual

¹ <https://sites.google.com/una.cr/redunastemcr/charlas/2025?authuser=0>



VIDEOS DE MUJERES INVESTIGADORAS DE LA UNA²

Figura 2
Videos STEM



2. Infografías
a. De mujeres científicas

Figura 3
Infografía de mujeres científicas

11 de febrero



DÍA INTERNACIONAL DE LA MUJER Y LA NIÑA EN LA CIENCIA



**LATINAS EN STEM:
MARISOL AGUILERA MENESES
(VENEZUELA)**

MARISOL AGUILERA ESTUDIÓ BIOLÓGIA EN LA UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA DE DONDE EGRESÓ COMO LICENCIADA EN BIOLÓGIA EN 1971. TRAS VARIOS CURSOS DE ESPECIALIZACIÓN, EN VENEZUELA, FRANCIA Y CHILE, EN 1975 OBTIENE EL DOCTORADO EN ECOLOGÍA TROPICAL EN LA UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, VENEZUELA.

AGUILERA TRABAJA EN LAS ÁREAS DE ECOLOGÍA, EVOLUCIÓN, BIODIVERSIDAD, CONSERVACIÓN Y MANEJO. EL EJE CENTRAL DE SU INVESTIGACIÓN ES LA CARIOLOGÍA DE MAMÍFEROS, EL ESTUDIO DE LOS CROMOSOMAS COMO UNA APROXIMACIÓN PARA COMPRENDER PROCESOS EVOLUTIVOS, RESOLVER PROBLEMAS SISTEMÁTICOS, CONTRIBUIR AL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE Y CINEGÉTICA.




Marisol Aguilera (11 de julio de 2014). En Wikipedia. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Marisol_Aguilera&oldid=44142226






² <https://www.youtube.com/@redunastemcr>



Las infografías de mujeres en STEM son un recurso valioso, debido a que permiten visibilizar referentes femeninos en campos históricamente dominados por los hombres. Al presentar de manera clara y atractiva los aportes de científicas, ingenieras, tecnólogas y matemáticas, estas herramientas contribuyen a romper estereotipos de género y a mostrar que las mujeres también han tenido un papel protagónico en el desarrollo del conocimiento. De esta forma, se inspira a niñas y jóvenes a interesarse en estas disciplinas, generando motivación y ampliando las posibilidades de que más mujeres se proyecten hacia carreras científicas y tecnológicas.

Las infografías cumplen una función pedagógica al resumir y difundir información de manera accesible y visual, lo que favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje inclusivos. Al incorporarlas en entornos educativos enriquece los materiales de estudio, además de promover la equidad de género en el acceso a modelos de referencia. Con ello, se fortalece la construcción de una cultura más justa e igualitaria en la que la participación femenina en STEM es reconocida y valorada como parte esencial para el avance de la sociedad.

b. De efemérides

Figura 4

Infografía de efemérides



Las infografías elaboradas para el Día de la Mujer en STEM tienen gran relevancia porque permiten conmemorar y visibilizar los aportes de las mujeres en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. A través de un formato visual y accesible, presentan de manera clara los logros, trayectorias e historias de mujeres que han contribuido significativamente al avance del conocimiento, muchas veces en contextos donde su participación ha sido invisibilizada. Estos recursos no solo reconocen el papel de las mujeres en la historia, sino que también motivan a niñas y jóvenes a interesarse en carreras STEM, ofreciendo referentes que fortalecen su autoestima y sentido de pertenencia en estos campos.



La creación y difusión de infografías en esta fecha se convierte en una estrategia pedagógica y social de sensibilización, al difundirse en espacios educativos, institucionales y digitales, las infografías promueven la reflexión sobre la importancia de la equidad de género en la ciencia y la educación, fomentando una cultura de inclusión y diversidad. De esta forma, no solo se celebra el Día de la Mujer en STEM, sino que también se impulsa un mensaje transformador que invita a valorar y potenciar el talento femenino como un elemento esencial para el desarrollo científico y tecnológico de la sociedad.

RESULTADOS

TALLERES EXCLUSIVAMENTE A NIÑAS

Se han llevado a cabo cinco talleres dirigidos exclusivamente a niñas, en los cuales se promueve la lectura del libro *Mujeres de la Ciencia TICA*. En cada sesión se presenta la historia de una mujer científica y, posteriormente, se abre un espacio de diálogo para que las participantes compartan sus opiniones, reflexionen sobre las posibles carreras que les interesaría seguir en el futuro y planteen las dudas que puedan tener respecto a dichas profesiones.

Estas experiencias coinciden con las estrategias reportadas por Silva Novaes et al. (2023) en Brasil, donde los talleres con enfoque participativo y la creación de materiales audiovisuales mostraron un impacto positivo en la motivación de niñas hacia carreras STEM.

A continuación, se presenta una fotografía de los dibujos que las niñas participantes en un taller realizaron. Hicieron una representación de lo aprendido y de cómo imaginan lo que acaba de aprender.

Figura 5

Dibujos de niñas



TALLERES DE GÉNERO EN STEM

Los talleres de género en STEM representan un recurso pedagógico clave para visibilizar y cuestionar las desigualdades que históricamente han limitado la participación de las mujeres y otros grupos subrepresentados en los campos de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. A través de metodologías participativas se permite reflexionar sobre los



estereotipos de género presentes en la educación y en el ejercicio profesional, así como sobre la importancia de construir entornos inclusivos que promuevan la equidad. De esta manera, los talleres no solo brindan información teórica sobre el impacto de las brechas de género en STEM, sino que también impulsan la toma de conciencia crítica y el desarrollo de competencias sociales orientadas a la transformación cultural.

En la figura siguiente se muestra una charla en la que se presenta una de las infografías elaboradas.

Figura

6

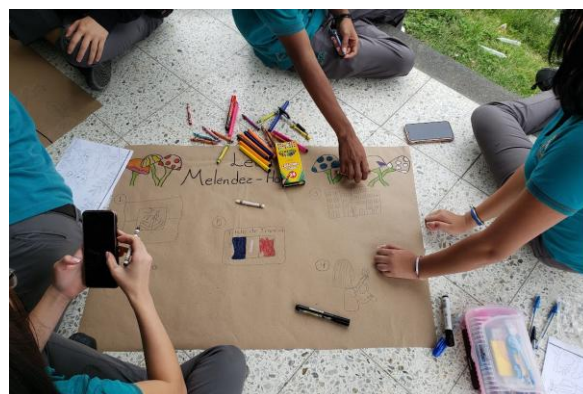
Charla sobre mujeres en STEM



En la siguiente figura se visualiza a un grupo de estudiantes creando un cartel sobre una científica.

Figura 7

Cartel creado por estudiantes





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los recursos educativos con perspectiva de género desarrollados por la Red UNA STEM representan una herramienta fundamental para visibilizar y reconocer la participación de las mujeres en la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, contribuyendo así a derribar estereotipos que históricamente han limitado su presencia en estas áreas.

De manera complementaria, el Banco Mundial (2022) y Dayo et al. (2023) recomiendan fortalecer las alianzas entre universidades, gobiernos y organismos internacionales para ampliar el alcance de los programas de equidad en STEM. En consonancia, la Red UNA STEM podría consolidar sus acciones mediante acuerdos institucionales que garanticen la sostenibilidad de sus recursos y talleres.

La incorporación de los recursos educativos en los procesos formativos permite favorecer la equidad y la inclusión dentro del ámbito educativo al ofrecer materiales que no solo informan, sino que también sensibilizan a estudiantes y docentes sobre la importancia de la igualdad de oportunidades en las disciplinas STEM.

Los recursos educativos de género promovidos por la Red UNA STEM constituyen un aporte estratégico al cambio cultural y social, ya que fortalecen el acceso de las mujeres a modelos de referencia, fomentan la construcción de vocaciones científicas en niñas y jóvenes, y refuerzan el compromiso institucional hacia una educación más justa y diversa.

Los recursos educativos generados en el proyecto poseen la Licencia Creative Commons (CC), por otra parte, la construcción de la infografía utiliza diferentes fuentes de investigación confiables, lo que garantiza que la información que se lo coloca es correcta.

REFERENCIAS

- Ansary, N. (2022). Traditional and digital resources in the teaching learning process: Advantages and limitations. FORTELL. <https://www.fortell.org/wp-content/uploads/2022/10/July-2022-174-185.pdf>
- Banco Mundial. (2022). Atraer a más mujeres jóvenes a los campos de STEM. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/099614309062416806/pdf/IDU-ff0f147c-0fff-4a04-9756-03e4125c8ce9.pdf>
- Bermúdez Peña, C. (2025). Sistematización de experiencias en Trabajo Social: Práctica y construcción de conocimiento desde una perspectiva histórica. *Propuestas Críticas En Trabajo Social-Critical Proposals in Social Work*, 5(9). <https://doi.org/10.5354/2735-6620.2025.77004>
- Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal. (2018). Memorias del Segundo Coloquio Internacional sobre Educación en Derechos Humanos (Ed. Francisco Javier Conde González). <https://cdhcm.org.mx/wp-content/uploads/2018/04/memorias-2do-coloquio-internacional-educacion-dh.pdf>
- Dayo, A., Trichet, C., Okoye, E., Kemper, J., Clidoro, K., & Bustán, M. (2023). Reducción de la brecha de género en la educación superior en carreras técnico-científicas conocidas por su sigla en inglés STEM, a través de la cooperación birregional EU-LAC y el proyecto W-STEM. Fundación EU-LAC. https://eulacfoundation.org/system/files/digital_library/2023-07/policy_brief_cerrando_la_brecha_de_genero_en_stem_final_esp.pdf



Hernández Ruiz, I., Arias Andrés, M., Esquivel Dobles, C., Calvo Sánchez, K., Loría Valverde, F., & Chaverri Ramos, C. (2022, noviembre). Los inicios y primeros logros de la Red UNA STEM. *Clepsydra. Revista Internacional de Estudios de Género y Teoría Feminista*, 23, 139-159. <https://doi.org/10.25145/j.clepsydra.2022.23.08>

ONU Mujeres & UNESCO. (2020). Las mujeres en ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM) en América Latina y el Caribe. Pub. ONU Mujeres / UNESCO. https://lac.unwomen.org/sites/default/files/Field%20Office%20Americas/Documentos/Publicaciones/2020/09/Mujeres%20en%20STEM%20ONU%20Mujeres%20Unesco%20SP32922.pdf?utm_source=chatgpt.com

Silva Novaes, T., Lins, K. D. S., Seca Neto, A. G., Setti, M. G. O., & Pereira, M. C. F. (2023). Despertando o interesse de mulheres para os cursos em STEM. arXiv:2305.18600. <https://arxiv.org/abs/2305.18600>

UNESCO. (2019). Descifrar el código: la educación de las niñas y las mujeres en STEM. https://www.observatoriodelainfancia.es/oia/esp/documentos_ficha.aspx?id=7305

Valdiviezo Tatal, K. F. (2025). Recursos educativos e igualdad de género. Universidad Nacional de Chimborazo (UNACH). Repositorio DSpace UNACH. <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/14621>

AGRADECIMIENTOS

A todos los estudiantes participantes que han enriquecido a la Red UNA STEM durante estos cinco años de su fundación.

UNBOXING DIDÁCTICO: UNA EXPERIENCIA INTERDISCIPLINARIA DE MEDIACIÓN PEDAGÓGICA UNIVERSITARIA

M.Ed. Karla Fabiola Fonseca Benavides

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9142-6028>

Universidad Nacional, Costa Rica

karla.fonseca.benavides@una.ac.cr

M.Ed. Gabriela María Arroyo Lobo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5963-170X>

Universidad Nacional, Costa Rica

gabriela.arroyo.lobo@una.ac.cr

RESUMEN:

Esta ponencia presenta la experiencia obtenida del diseño e implementación de una propuesta de mediación pedagógica universitaria llamada *Unboxing Didáctico*, la cual fue desarrollada en el grupo de II nivel de profesorado de la carrera del *Bachillerato en la Enseñanza del Inglés para I y II Ciclos* de la Universidad Nacional de Costa Rica. La propuesta interdisciplinaria fue una colaboración de las académicas autoras de esta ponencia, una perteneciente al *Bachillerato en Enseñanza del Inglés para I y II Ciclos* (BEI I y II C), y la otra al *Bachillerato en Enseñanza del Arte y la Comunicación Visual* (BEACV) y *Bachillerato en Arte y Comunicación Visual con énfasis en Diseño Gráfico* (BACVEDG). Este proyecto articuló curricularmente los contenidos del curso de *Diseño II* del BEACV con el curso de *Recursos y materiales didácticos para la expresión creadora en la enseñanza del inglés para I y II ciclos* de la carrera del BEI I y II C, como estrategia para articular saberes y generar construcciones significativas mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y la Mediación Creativa. Esta articulación integró conceptos elementales e introductorios de las artes visuales y el diseño gráfico, tecnología e innovación educativa mediante la creación de un kit de materiales y recursos didácticos (flashcards, pop-ups, materiales sensoriales, podcast, cuento ilustrado con inteligencia artificial, y títeres) para mediar la enseñanza y aprendizaje del inglés en la educación primaria. La experiencia fortaleció la motivación, creatividad, participación del estudiantado, así como de la aplicación pedagógica del arte y la tecnología como ejes innovadores en la formación docente a nivel universitario.

PALABRAS CLAVE:

Innovación pedagógica, educación artística, aprendizaje activo, enseñanza de idiomas, tecnología educativa.

ABSTRACT:

This presentation describes the experience gained from the design and implementation of a university-level pedagogical mediation proposal called *Unboxing Didáctico* [*Didactic Unboxing*]. The project was developed with second-year students in the Bachelor's Degree Program in the Teaching of English for First and Second Cycles at the Universidad Nacional of Costa Rica. The interdisciplinary proposal resulted from the collaboration between the two academic authors of this paper—one from the Bachelor's in the Teaching of English for First and Second Cycles (BEI I & II C), and the other from the Bachelor's in the Teaching of Art and Visual Communication (BEACV) and the Bachelor's in Art and Visual Communication with an emphasis in Graphic Design (BACVEDG). The project integrated the curricular contents of the Design II course from the BEACV program with the Resources and Didactic Materials for Creative Expression in English Teaching for



First and Second Cycles course from the BEI I & II C program, as a strategy to connect disciplinary knowledge and promote meaningful learning through Project-Based Learning (PBL) and Creative Mediation. This collaboration combined introductory concepts from visual arts, graphic design, technology, and educational innovation through the creation of a didactic materials kit (including flashcards, pop-ups, sensory materials, podcasts, an illustrated story using artificial intelligence, and puppets) to mediate English language teaching and learning in primary education. The experience strengthened students' motivation, creativity, and participation, as well as the pedagogical application of art and technology as innovative axes in university-level teacher education.

KEYWORDS:

Teaching method innovations, art education, activity learning, language teaching, educational technology.

INTRODUCCIÓN

En el contexto actual de la educación superior, caracterizado por la acelerada transformación tecnológica, la necesidad de metodologías activas y la búsqueda de experiencias de aprendizaje significativo, surge la urgencia de repensar las prácticas pedagógicas desde una perspectiva innovadora, creativa y colaborativa.

La formación de docentes comprometidos con estos retos requiere propuestas que integren el pensamiento crítico, la sensibilidad artística y la mediación pedagógica en el uso de tecnologías emergentes. En este marco, la presente ponencia expone la experiencia universitaria llamada *Unboxing Didáctico*, una propuesta interdisciplinaria que articula los campos de la pedagogía, el arte, el diseño gráfico y la tecnología aplicada en escenarios educativos para fortalecer la formación de docentes especialistas en la enseñanza y el aprendizaje del inglés para educación primaria.

Esta experiencia se desarrolló en el curso de Recursos y materiales didácticos para la expresión creadora en la enseñanza del inglés para I y II ciclos y contó con la colaboración de las docentes de las carreras de Bachillerato en Enseñanza del Inglés para I y II Ciclos (BEI I y II C), perteneciente a la División de Educación Básica (DEB) del Centro de Investigación y Docencia en Educación (CIDE); y Bachillerato en Enseñanza del Arte y la Comunicación Visual (EACV) y Bachillerato en Enseñanza del Arte y la Comunicación Visual perteneciente a la Escuela de Arte y Comunicación Visual (EACV) del Centro de Investigación, Docencia y Extensión Artística (CIDEA). Todas las carreras son de la Universidad Nacional (UNA). Este proyecto se desarrolló mediante la implementación del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como metodología central e integradora.

MARCO TEÓRICO

La innovación pedagógica implica transformar la práctica docente para generar experiencias vivas y significativas. El *Unboxing Didáctico* responde a esta necesidad al integrar las artes visuales y la tecnología para estimular la curiosidad, la motivación y la sensibilidad en la enseñanza y el aprendizaje del inglés. Mediante la mediación pedagógica creativa la persona docente se



posiciona como facilitador y mediador del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) para la creación de recursos y materiales didácticos con sentido, fines y propósitos pedagógicos.

UNBOXING COMO ESTRATEGIA APLICADA AL APRENDIZAJE

La propuesta metodológica consistió en diseñar una guía evaluativa de aprendizaje basada en proyectos, que integrara los conceptos y conocimientos del curso y además incorporará otros conceptos que permitieran dar más profundidad y un valor agregado desde el campo del diseño y la comunicación visual. Para está se propuso que las personas estudiantes desarrollaran una propuesta de material didáctico, partiendo desde un rol activo, que generara curiosidad y conexión en la experiencia de mediación pedagógica.

Para esta opción innovadora se decidió utilizar el concepto de *unboxing*. El nombre proviene de una tendencia utilizada en redes sociales, la misma consiste en la acción de desempacar o desempaquetar un producto por primera vez, este se socializa y se comparte mediante plataformas que permiten conectar con una audiencia, generalmente frente a una cámara, para documentar la experiencia de abrir la caja y conectar con una audiencia, desde la curiosidad, un espacio de compartir y de conexión con las personas que lo observan.

Para ello, se busca que la persona estudiante del curso proponga una solución creativa de alguna temática con diversos recursos, que pueda mostrar en el espacio áulico y conectar con su público meta, o estudiantado, de manera que se plantee una solución como futuros docentes, tomando la figura de docente *influencer*, que es aquella que genera un interés y muestra recursos, pero desde un lugar distinto, que como estrategia plantea ir más allá de los contenidos, permitiendo desarrollar una experiencia de aprendizaje a través del material didáctico.

Partiendo del rol docente en el diseño de la estrategia, según Escalante y Hernández (2024) definen a la persona docente *influencer*, como aquella que debe hacer todo lo posible para despertar el interés del estudiantado por el aprendizaje, porque es una población que está rodeada de un conjunto de factores del contexto personal, familiar, educativo y social, que influyen en su aprendizaje y pueden modificar su vida (párr.36)

INNOVACIÓN PEDAGÓGICA EN LA EDUCACIÓN UNIVERSITARIA

Dentro del rol docente para generar estrategias de conexión, es clave la innovación pedagógica, esta constituye un eje fundamental en la transformación de la docencia universitaria. Layton, Duarte, Aguaded y Carrillo (2023) la definen como “el proceso conducente a la vivencia de nuevas experiencias de aprendizaje, orientadas a mejorar el proceso de formación de quien participan en ellas” (p. 174). Este concepto implica un cambio metodológico en la praxis docente y, como resultado, en el aprendizaje integral, el cual se concibe como una experiencia viva, participativa, colaborativa, creativa, secuencial y narrativa.

Desde esta mirada, el *Unboxing Didáctico* representa una práctica innovadora que como característica esencial busca atender las necesidades de su audiencia, y preparar recursos para la conexión, desde la experiencia sensorial que integran los recursos didácticos desde su elaboración contemplando las artes visuales, la tecnología y el aprendizaje lingüístico mediante estrategias colaborativas y creativas. Además, promueve experiencias significativas que redefinen



la relación entre el conocimiento, el estudiantado, las personas docentes y el contexto; consolidando el aprendizaje activo, situado y experiencial.

MEDIACIÓN PEDAGÓGICA CREATIVA COMO FUNDAMENTO EDUCATIVO

La mediación pedagógica es concebida como un proceso de acompañamiento reflexivo y creativo que facilita la construcción constante del conocimiento. Para Alzate y Castañeda (2020), la mediación pedagógica debe articular una educación activa que potencie el aprendizaje significativo, en el cual la persona docente se convierte en un facilitador de experiencias que estimulan la exploración, la creación y el aprendizaje por experiencia.

Alés (2011) indica que “el espíritu de la creatividad es el deseo y el impulso de explorar, descubrir, de probar, de experimentar con formas diferentes de manejar y mirar las cosas” (citado por Gorjón & Valdés, 2020, p. 18). Ante esto la mediación pedagógica creativa no solo orienta el proceso, sino que lo humaniza al reconocer la diversidad de estilos y ritmos de aprendizaje. De hecho, Cuesta y Lora (2025) sustentan lo anterior cuando afirman que “la mediación será creativa en la medida que relacione novedosamente (resignificando, transformando o reconstruyendo) marcos culturales, códigos y tecnologías para lograr la construcción de mensajes o contenidos diversos” (p. 1).

En el *Unboxing Didáctico*, la mediación pedagógica creativa se materializa en la producción de materiales didácticos en inglés creados desde cero por el estudiantado del curso, quienes para conectar con sus posibles públicos, proponen una propuesta de contenidos, con experiencia sensorial, para ello combina recursos artísticos, visuales y digitales y sonoros para desarrollar sus competencias lingüísticas y pedagógicas.

Adicionalmente, el rol docente se centró en mediar la estética, la tecnología y la práctica lingüística mediante el aprendizaje colaborativo y significativo resaltando el propósito e intencionalidad pedagógicas que todo recurso didáctico debe tener.

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS (ABP) COMO ESTRATEGIA DE INNOVACIÓN Y APRENDIZAJE ACTIVO

El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) es una metodología activa que impulsa la participación, la resolución creativa y la aplicación práctica y vivencial del conocimiento. Igualmente, para Tapia, Freire y Hallo (2025) “el ABP permite a los estudiantes asumir un rol activo en la resolución de problemas complejos y en la creación de productos concretos” (p. 327).

Efectivamente, Fernández y Ferrando (2020) afirman que “el estudiante el protagonista de su aprendizaje, el que va construyendo sus conocimientos en función del uso de los recursos de los espacios adecuados previamente para acompañar su aprendizaje” (p. 153). Consecuentemente, el *Unboxing Didáctico* aplica el ABP como referente metodológico para la creación de recursos y materiales didácticos interdisciplinarios, en donde el aprendizaje del inglés se combina con la experimentación, exploración y creación artística y tecnológica.

De esta forma, el estudiantado universitario desarrolla bajo el aprendizaje basado en proyectos una propuesta en equipo, resultado de una experiencia colaborativa, que atiende problemáticas reales de como mediar en el aula, generando recursos que permitan un vínculo distinto en el



espacio áulico, dirigido a sus públicos meta, y que para esto, se proponga una estrategia para la interacción y conexión, desde el uso de recursos que estimulen, motiven, generen curiosidad y permitan a través de distintos estímulos sensibilizar para profundizar conceptos.

INTERDISCIPLINARIEDAD ARTÍSTICA Y ENSEÑANZA DEL INGLÉS

La interdisciplinariedad constituye una de las bases de la didáctica contemporánea en donde Gómez (2020) sustenta que la articulación entre el inglés y la educación artística “permite conseguir resultados espectaculares como: creatividad, pensamiento crítico, desarrollo de la personalidad, crecimiento personal, autonomía” (p. 15). Esta relación potencia el desarrollo de competencias lingüísticas y estimula la sensibilidad artísticas y estética de las personas estudiantes.

Conjuntamente, Vizcarra, Mora y Bell (2016) recalcan que “el proceso de enseñanza aprendizaje del idioma inglés contribuye a la interdisciplinariedad y el desarrollo de una comunicación intercultural, así como a la integración interdisciplinaria entre todas las asignaturas del plan de estudio con el idioma inglés” (p. 2). Por ende, en el *Unboxing Didáctico*, la interdisciplinariedad con el arte permite que el estudiantado experimente con distintos lenguajes expresivos (flashcards, pop-ups, materiales sensoriales, podcasts, cuentos ilustrados con inteligencia artificial y títeres) como medios para desarrollar las competencias lingüísticas y comunicativas en inglés; promoviendo una comprensión más profunda, contextualizada y cercana del idioma.

TECNOLOGÍA Y MEDIACIÓN EN EL APRENDIZAJE DE IDIOMAS

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son herramientas transformadoras que facilitan nuevas formas de mediación pedagógica. En este sentido, Rodríguez y Trujillo (2024) afirman que “la intersección de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con la enseñanza de idiomas está transformando las aulas, fomentando prácticas inclusivas y permitiendo que los educadores adapten la instrucción para satisfacer las necesidades de estudiantes diversos” (p. 7).

Desde esta perspectiva, Aguirre (2024) añade que “el uso de las diferentes tecnologías y espacios digitales, han facilitado el salto dialéctico a un nuevo paradigma en la educación, que promueve la imaginación creativa, el esfuerzo desde la autonomía, la interdependencia entre los discentes” (p. 5021). Es mediante el *Unboxing Didáctico* que la tecnología se convierte en una herramienta de creación de materiales, recursos didácticos y de mediación pedagógica de estos. En este proyecto, el estudiantado tuvo la oportunidad de desarrollar un podcast y ligar la construcción audiovisual de un cuento desde los principios del *storytelling*, así como el uso de inteligencia artificial que no sustituye el proceso de creación, sino que potencia su proceso creativo.



ENFOQUE METODOLÓGICO

El *Unboxing Didáctico* se desarrolló bajo el enfoque del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), articulando contenidos de las carreras de Enseñanza del Inglés y de Arte y Comunicación Visual. El proceso se estructuró en tres etapas generales: planificación, diseño y producción, y presentación final. Durante estas fases, el estudiantado ideó, creó y presentó un conjunto de materiales didácticos interdisciplinarios orientados a la enseñanza del inglés en contextos de primaria.

La planificación contempló la definición de objetivos pedagógicos comunes y la integración de conceptos artísticos y tecnológicos; la etapa de diseño promovió la colaboración entre estudiantes de ambas áreas para elaborar recursos creativos con propósito educativo; y la presentación final permitió socializar los resultados en una feria académica que evidenció los aprendizajes y productos generados. El proceso fue documentado con evidencias fotográficas que muestran el trabajo colaborativo, la creación de materiales y la participación del grupo, tal como se muestra a continuación:

Figura 1

Estudiantes en la presentación de su Unboxing Didáctico



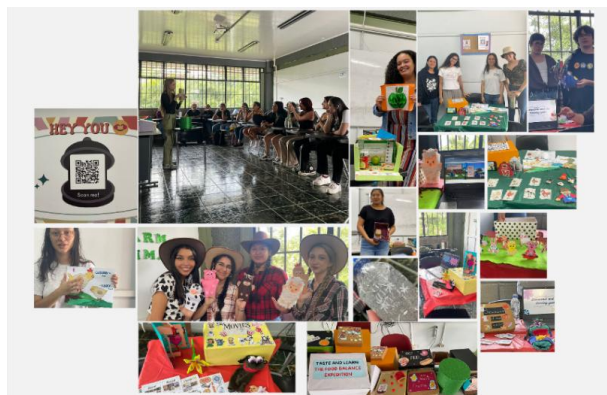
Nota. Fotografía tomada por la académica del curso y coautora de este manuscrito (noviembre 2024). Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

Las docentes participantes asumieron un rol complementario: la especialista en arte y comunicación visual brindó acompañamiento en diseño y creatividad, mientras que la docente de inglés orientó la mediación pedagógica y lingüística de los recursos. El estudiantado, protagonista del proyecto, desarrolló autonomía, creatividad y capacidad de aplicar la teoría a la práctica a través de la producción de materiales didácticos innovadores y diversos, tal como se muestra a continuación:



Figura 2

Distintos *Unboxings Didácticos*



Nota. Fotografía tomada por la académica del curso y coautora de este manuscrito (noviembre 2024). Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

1. El *Unboxing Didáctico* se consolida como una experiencia innovadora e interdisciplinaria de saberes de pedagogía, lingüística, artes visuales, diseño gráfico y tecnología, para generar recursos y materiales creativos y significativos con propósitos didácticos que potencien el aprendizaje del inglés.
2. El Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) promovió la participación, colaboración, construcción continua del aprendizaje y apropiación de los recursos y materiales creados para la mediación pedagógica del inglés.
3. El proyecto fortaleció la motivación, el compromiso y la identidad profesional del estudiantado al brindar un espacio para la expresión creadora y su reflexión pedagógica.
4. A nivel institucional, la estrategia evidenció el potencial del trabajo interdisciplinario en la docencia universitaria mediante prácticas transformadoras alineadas a la innovación educativa.

RECOMENDACIONES

1. Ampliar la experiencia a otras carreras de formación docente para favorecer la creación de redes interdisciplinarias que integren distintas áreas del conocimiento en proyectos conjuntos de mediación pedagógica.
2. Fortalecer los espacios institucionales para el intercambio de propuestas innovadoras para la divulgación y socialización no solo de sus productos, sino también de sus procesos y aprendizajes obtenidos.



3. Promover la formación continua del profesorado universitario con metodologías activas, tecnológicamente emergentes, de diseño instruccional y mediación pedagógica creativa para consolidar un aprendizaje transformador.
4. Documentar, analizar y sistematizar nuevas etapas del proyecto, generando evidencia académica sobre su impacto.

REFERENCIAS

- Aguirre Aguirre, R. V. (2024). Didáctica, recursos y herramientas para el aprendizaje. Análisis de su adaptación a los entornos virtuales: Didactics, resources and tools for learning. Analysis of its adaptation to virtual environments. *LATAM Revista Latinoamericana De Ciencias Sociales Y Humanidades*, 5(5), 5012 – 5023. <https://doi.org/10.56712/latam.v5i5.2956>
- Alzate, F., y Castañeda, J. (2020). Mediación pedagógica: Clave de una educación humanizante y transformadora. Una mirada desde la estética y la comunicación. *Revista EDUCARE*, 24(1), 1-14, <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/EDUCARE/article/view/102801-424>.
- Cuesta, O., & Lora, M. (2015). La Mediación Creativa: Un acercamiento a su construcción conceptual. *Revista Luciérnaga*, 7(14), 46-63. Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid. https://www.researchgate.net/publication/309491250_La_Mediacion_Creativa_Un_acercamiento_a_su_construccion_conceptual
- Escalante; Hernández (2025) Rasgos del perfil profesional del profesorado universitario influencer: voces de la población estudiantil. *Revista Innovaciones Educativas* https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-41322024000300011
- Fernández, C. y Ferrando, J. (2020). Educación viva: una mirada amplia. https://www.researchgate.net/publication/357063529_Educacion_viva_una_mirada_amplia
- Gómez, S. (2020). *El arte como uso didáctico en la enseñanza del inglés*. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/43016/TFG-G4350.pdf?sequence=1>
- Gorjón-Gómez, F. & Valdes-Espinosa, E. (2020). *Revista Ciencia Jurídica y Política*, 14-27. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1742-2021-05-11-La%20creatividad%20en%20la%20mediaci%C3%B3n%20Gorj%C3%B3n.pdf>
- Layton Jaramillo, S. E., Duarte Velasco, O. G., Aguaded-Ramírez, E. M., & Carrillo-Rosúa, J. (2023). *Innovación pedagógica en el contexto universitario*.
- Layton et al (2023), Desafíos educativos a través de la interdisciplinariedad en la investigación y la innovación (pp. 171–178). ISBN: 978-84-1170-707-7 https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/86486/Layton_et_al_2023_Innovacion_pedagogica_contexto_universitario.pdf?sequence=1
- López et al (Eds.). (2020). *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 1304-1312). https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/16045/Educaci%C3%B3n_Viva.pdf?sequence=3
- Mora Ortiz, C. M., & Suárez Narváez, P. M. (2025). *Arte: Un espacio de expresividad para potenciar el pensamiento divergente en el estudiante universitario*. *Revista Científica Internacional Arandu UTIC*, 12(1), 3263–3279. https://www.researchgate.net/publication/390515396_Arte_Un_espacio_de_expresividad_para_potenciar_el_pensamiento_divergente_en_el_estudiante_universitario



- Paniagua-Esquivel, C. (2022). Resource and digital technology use in itinerant teachers in Costa Rica. *Innovaciones Educativas*, 24(37), 92–105. <https://doi.org/10.22458/ie.v24i37.3619>
- Peña, V. (2024). Enseñanza del inglés como lengua extranjera y desarrollo de competencias lingüísticas. *Journal Scientific Investigar*, 8(1). <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.6067-6100>
- Rodríguez, A., y Trujillo, J. (2024). Perspectivas actuales en la didáctica de las lenguas extranjeras y segundas lenguas. *Diversidad y TIC*. <https://www.bing.com/ck/a?!&&p=fc43b0e94e542626f6e7f56f285c9c54488fb3fec3d51523b1e91cfe8ad9a13dJmltdHM9MTc2MDlyNzlwMA&pfn=3&ver=2&hsh=4&fclid=299db021-c45b-6f0c-3796-a656c5bf6ec1&psq=Enfoque+de+la+did%ca1ctica+de+lenguas+extranjer+pdf&u=a1aHR0cHM6Ly9kaWFsbmV0LnVuaXJpb2phLmVzL2Rlc2NhcmdhL2FydGljdWxvLzk3MTcyMDUucGRm>
- Tapia, D., Freire, L., y Hallo, E. (2025). Aprendizaje Basado en Proyectos: Un enfoque educativo innovador para una enseñanza activa. *Reincisol*, 4(7), pp. 320-341. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V4\(7\)320-341](https://doi.org/10.59282/reincisol.V4(7)320-341)
- Vizcarra, M., Mora, O., y Bell, S. (2016). *La interdisciplinariedad del inglés en el currículo universitario y su importancia en la formación de profesionales competentes*. Universidad Técnica Babahoyo. https://www.researchgate.net/publication/321251470_LA_INTERDISCIPLINARIEDAD_DEL_INGLES_EN_EL_CURRICULO_UNIVERSITARIO_Y_SU_IMPORTANCIA_EN_LA_FORMACION_DE_PROFESIONALES_COMPETENTES



DE LA UNIDAD TRADICIONAL A PAISAJES DE APRENDIZAJE: INNOVANDO LA FORMACIÓN DE DOCENTES DE INGLÉS

José David Rodríguez Chaves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4553-8106>

Universidad Nacional

Heredia, Costa Rica

jose.rodriguez.chaves@una.cr

Leidy Amanda Vega Sánchez

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-6135-0350>

Universidad Nacional

Heredia, Costa Rica

leidy.vega.sanchez@una.cr

Gabriela Sofía Cordero Gómez

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2006-6579>

Universidad Nacional

Heredia, Costa Rica

gabriela.cordero.gomez@una.cr

RESUMEN:

Este artículo describe la herramienta pedagógica digital conocida como Paisajes de Aprendizaje, la cual integra de manera coherente y práctica la taxonomía de Bloom con la Teoría de las Inteligencias Múltiples. A partir de datos provenientes de artículos, blogs sobre el tema y sistematizaciones de experiencias con esta herramienta en la creación de unidades didácticas, el trabajo identifica las ventajas que la misma ofrece tanto a docentes como a estudiantes. Los hallazgos muestran que los Paisajes de Aprendizaje benefician al estudiante en tres aspectos principales: se adaptan a su estilo de aprendizaje, promueven el aprendizaje autónomo e incrementan la motivación por seguir aprendiendo. Dado el limitado material bibliográfico existente, este trabajo resalta la necesidad de ampliar la socialización y el estudio sobre su construcción, usos, retos y aportes en los contextos educativos.

PALABRAS CLAVE:

paisajes de aprendizaje, metodologías activas, taxonomía de Bloom, inteligencias múltiples, motivación, autonomía

ABSTRACT:

This article describes the pedagogical digital tool known as Learning Landscapes, which integrates Bloom's Taxonomy with the Theory of Multiple Intelligences in a coherent and practical way. Drawing on data from articles, blogs on the topic, and the systematization of classroom experiences using this tool to develop didactic units, the study identifies the advantages that it offers for both teachers and students. The findings reveal that Learning Landscapes benefit students in three main areas: they adapt to individual learning styles, foster autonomous learning, and increase motivation to continue learning. Given the limited bibliographic material available, this work highlights the need to further disseminate and explore the construction, applications, challenges and contributions of Learning Landscapes within educational contexts.



KEYWORDS:

learning landscapes, active methodologies, Bloom's taxonomy, multiple intelligences, motivation, autonomy

INTRODUCCIÓN

En cualquier contexto educativo (primaria, secundaria, educación superior, instituciones públicas y privadas) los estudiantes aprenden contenidos de diferentes maneras, siguiendo su propio ritmo y mostrándose a favor o en contra de algunas actividades y estrategias de aprendizaje según estas les faciliten o no la comprensión del objetivo a alcanzar. Para el docente, esta realidad ha representado una serie de factores decisivos en el planeamiento de su clase. ¿Cómo pueden lograr el éxito en todos sus estudiantes si incluso en grupos pequeños se observan diferencias en los estilos de aprendizaje, intereses, habilidades, conocimientos previos y actitudes? A continuación, se describen las fortalezas de desarrollar y adaptar “Paisajes de Aprendizaje” (referidos de ahora en adelante en este trabajo como PA o PAs) en el aula, como una herramienta a nuestro alcance, que nos permite personalizar la experiencia de nuestros estudiantes basándonos en los bloques de contenido del currículo en cualquier nivel educativo.

A través de un itinerario flexible con actividades obligatorias, opcionales y de refuerzo, en un contexto gamificado, los PAs fomentan autonomía en el estudiantado, quienes abordan contenidos adaptados a sus necesidades (Ruiz Pérez, 2023, párr. 1). Los PAs se conciben como escenarios organizados en tres momentos (inicio, desarrollo y cierre), que permiten al estudiante activar conocimientos, trabajar de manera colaborativa y reflexionar sobre los logros alcanzados en un entorno narrativo y gamificado; Hernández-Silvera y Ghilardelli (2023) indican que los PAs se conciben como herramienta didáctica que logra alcanzar tres aspectos fundamentales: personalizar la enseñanza, emocionar al estudiante por la creatividad con la que fue diseñada e incentivar el trabajo autónomo y colaborativo.

Primeramente, a través del uso de PAs se puede lograr que cada estudiante sienta que el material fue creado según sus necesidades y fortalezas. Esto beneficia no sólo al docente, quien no necesita realizar diferentes versiones de una misma práctica para abarcar las diferentes necesidades dentro del aula, sino sobre todo al estudiante, quien elige las estrategias y retos que mejor se adapten a su tipo de aprendizaje para comprender y aplicar mejor los contenidos vistos. ¿Pero cómo los PAs logran esta personalización de recursos? “Los paisajes de aprendizaje combinan la taxonomía de Bloom con las inteligencias múltiples y se enriquecen con otras metodologías para lograr un aprendizaje más motivador y significativo” (Reza Ríos et al., 2024, p.25). Lo anterior significa que la herramienta integra ejercicios lógico-matemáticos, motores, musicales, espaciales, lingüísticos, interpersonales, intrapersonales y naturistas para que cada estudiante busque aquellas actividades de mediación que mejor le funcionen en su proceso de enseñanza-aprendizaje. También se diseña cuidadosamente para que cada tarea vaya de menos a más compleja, iniciando con objetivos tales como recordar, comprender, aplicar, analizar, evaluar, hasta finalmente llegar al de crear. El diseño de PAs se visualiza de la siguiente manera:

La combinación de las inteligencias múltiples y la Taxonomía de Bloom produce una matriz de 48 casillas que nos sirve de andamiaje para programar nuestras unidades didácticas y situaciones de aprendizaje. En el eje horizontal, se disponen la variedad de



actividades enfocadas desde la riqueza de las inteligencias múltiples, mientras que, en el eje vertical, se colocan las estrategias cognitivas clasificadas en la Taxonomía de Bloom. Un paisaje no tiene que incluir las 48 combinaciones, sino que lo importante es que se despliegue una variedad rica de actividades. (Equipo de tutores del programa “Profesores en acción”, 2015, como se citó en Ruiz Pérez, 2023)

Es gracias a esta interrelación entre las inteligencias múltiples y el orden de complejidad de niveles de conocimiento que los PAs podrían convertirse en la solución de la planificación inclusiva tanto dentro y fuera del aula, ya que brinda múltiples oportunidades para abarcar gran variedad de intereses y necesidades educativas.

Segundo, los PAs van más allá de una unidad didáctica de un libro o un compendio de actividades que se tomen de diferentes fuentes. Ellos buscan aprovechar las plataformas tecnológicas, una historia cautivadora de fondo o narrativa digital, y actividades tipo juegos que logren ser atractivos, efectivos y den realimentación inmediata. De hecho, “las actividades insertadas en él [PA] pueden tener un componente de gamificación, siendo esta forma de presentación de contenidos bastante más atractiva y motivacional” (Martín y Rodríguez, 2015, como se citó en Pérez Méndez, 2023, p. 8). Los estudiantes se divierten alcanzando puntos, premios o medallas en los diferentes niveles y desafíos, y siguiendo una historia que tiene un hilo conductor de inicio a fin. Esto contribuye a contextualizar el contenido y a darle al estudiante el espacio para imaginar y desarrollar la historia según avanza en las distintas tareas.

Tercero, entre las principales razones para implementar los PAs, se mencionan: la atención individualizada del alumnado, el incremento de la motivación por el aprendizaje, el protagonismo autónomo de la población estudiantil y el desarrollo de la competencia digital tanto del profesorado como del estudiantado (Equipo Observatorio ProFuturo, 2022). No obstante, también facilita espacios para crecer como seres digitales, aprendiendo a ser cordiales en la red y a buscar apropiadamente en la inmensidad de recursos que existen en la internet. Las tecnologías digitales ayudan a las poblaciones estudiantiles a mejorar sus competencias y niveles de logro, hacia una pedagogía más centrada en el estudiantado y oportunidades de estudio independiente fuera del aula (Saborío-Taylor, 2025, p. 1). Por lo que el estudiantado, entre más integre el aprendizaje dentro y fuera del aula con el uso de las plataformas digitales, más afinará su uso adecuado. Estos comportamientos no son estáticos, sino más bien catalizadores dinámicos que los impulsan a explorar, adaptarse e innovar. Con cada interacción y participación, van esculpiendo su identidad digital, construyendo una narrativa de adaptabilidad y crecimiento (Wei, 2024, p.10524).

Cabe destacar que el PA se diseña teniendo en cuenta el Diseño Universal del Aprendizaje, creando los ambientes y actividades de manera que puedan ser realizadas por todo el alumnado del aula. El diseño y las posibilidades son ilimitadas. En él se insertan actividades obligatorias, pero también se pueden (y se deberían) incluir actividades optativas y de libre elección para el estudiante que quiera realizarlas, así como actividades de refuerzo, o de ampliación y profundización de contenidos para atender a la diversidad e instrucción diferenciada. De esta manera, además, se respetan los diferentes ritmos de aprendizaje. Con su diseño, se tienen en cuenta los tipos de inteligencias existentes, las diferentes formas de aprender, atendiendo así a la diversidad de todo el alumnado y no solo de los alumnos con algún diagnóstico, para enseñar de manera eficaz a un grupo diverso de estudiantes. También permite realizar un diseño personalizado, creando diferentes itinerarios con distintos niveles de dificultad (Pérez Méndez,



2023, p. 36).

MARCO TEÓRICO

Tal como expone el sitio web del Equipo Observatorio ProFuturo (2022), continuar centrando el aprendizaje en la simple repetición de contenidos y en la exposición magistral conduce a una baja retención, mientras que el aprender haciendo constituye una vía mucho más efectiva para generar aprendizajes duraderos. En esta misma línea, Hernández-Silvera y Ghilardelli (2022) destacan que los paisajes de aprendizaje permiten transformar el aula en un espacio narrativo y vivencial que promueve la motivación, la satisfacción académica y la adquisición de competencias profesionales. Estas consideraciones sustentan el diseño de la experiencia que aquí se sistematiza.

El desarrollo de las tecnologías de la comunicación (TIC) y la aplicación de estas mismas a través de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) ha definitivamente marcado la agenda educativa en miras de experiencias más innovadoras en el quehacer docente. Como señaló Pérez Méndez (2023), las actividades integradas en un PA deben ser variadas y de distintos niveles, integrando herramientas TIC para crear entornos atractivos y dinámicos. Enfoques más participativos han centrado la atención en el estudiantado, lo cual ha demandado un cambio de percepción hacia la instrucción y, en sí, en la manera en cómo decisiones pedagógicas pueden satisfacer las necesidades pedagógicas, y también ha implicado un diseño instruccional atinente a nuevas generaciones de aprendientes. Las metodologías activas, por ejemplo, se distinguen de aquellas tradicionales en tanto los conocimientos se transmiten de manera multidireccional entre el profesorado y estudiantado y a la vez entre pares. Como indicaron Pérez Méndez (2023) y Román (2020), esta organización debe estar estrechamente vinculada a la taxonomía de Bloom y a las inteligencias múltiples, de modo que se atiendan diferentes perfiles estudiantiles y se promueva el pensamiento de orden superior. En este sentido, Ruiz Pérez (2023) agregó: “Los paisajes de aprendizaje cruzan dos modelos pedagógicos: la teoría de las Inteligencias Múltiples (Gardner, 1983) y la Taxonomía de Bloom (1956, 2001) y los combinan con metodologías activas como el Aprendizaje Cooperativo o el Design Thinking [Metodología de Pensamiento de Diseño] y, especialmente, la gamificación” (párr. 2). De manera complementaria, González del Hierro (2024) afirmó que los PAs son altamente adaptables a tendencias didácticas actuales como *flipped classroom* (aprendizaje invertido) o aprendizaje basado en proyectos. Por lo tanto, la implementación de metodologías innovadoras por medio de herramientas como los PAs, es conducente a afianzar un nuevo paradigma educativo, en donde el alumnado es protagonista y decisor en su ruta de aprendizaje por medio de estrategias innovadoras resultado de metodologías activas. Estudios realizados por Pérez Méndez (2023) y Hernández-Silvera y Ghilardelli (2023) revelan que los PAs se organizan en entornos virtuales de aprendizaje de manera inmersiva; por tanto, los contenidos y actividades se organizan con un formato más interactivo y organizado. Los PAs se pueden caracterizar como aquella herramienta pedagógica que genera un mapa o ruta mental con elementos de gamificación con el fin de generar una enseñanza individualizada y, por demás, motivadora al aprendiente (González, 2020, como se citó en Pérez Méndez, 2023). Producto del diseño de los PAs, se logran alinear diferentes elementos curriculares. En términos más amplios, el modelo de PAs visibiliza el currículo en acción, puesto que permite observar de manera clara cómo se conectan los objetivos, los retos y los productos esperados en un mapa estructurado y flexible. Así, la matriz no solo dinamiza el aula al favorecer la motivación sostenida,



sino que también contribuye a consolidar un andamiaje didáctico riguroso que alinea motivación, personalización y evaluación en un mismo entramado metodológico (Secretaría de Educación de la Municipalidad de Córdoba, 2022). En otras palabras, los PAs representan una gran funcionalidad y valor pedagógicos agregados.

Dada la particularidad de individualizar procesos de aprendizaje, varias ventajas acompañan esta herramienta. En una experiencia de formación inicial en profesorado de educación artística, la autora Megías Martínez (2020) señaló algunos de los beneficios que los PAs podrían brindar en un contexto universitario en el cual el estudiantado fueron los diseñadores de las herramientas para ser utilizadas con sus grupos de alumnos:

- Creatividad: los diseñadores de PAs hacen uso de herramientas para la creación de materiales didácticos, maximizando la innovación en su diseño para ambientes virtuales.
- Pensamiento visual o gráfico: los elementos visuales o gráficos son uno de los principales medios de comunicación en un espacio virtual, lo que fomenta el desarrollo de competencias necesarias para transmitir el mensaje de una ruta de aprendizaje.
- Proceso: la experimentación pedagógica es clave al integrar una diversidad de contenidos a través de actividades de manera organizada y secuencial.
- Autorregulación del aprendizaje: altos niveles de autonomía son requeridos en torno a la implementación de PAs para satisfacer ritmos y circunstancias propias de las poblaciones estudiantiles.

Otros beneficios han sido señalados por González del Hierro (2024):

los Paisajes de Aprendizaje responden a las necesidades del alumnado al dotarlos de un entorno audiovisual, intuitivo y funcional que nos permite captar su atención, haciendo más atractivos los contenidos, logrando una mayor retención de los conceptos y potenciando su competencia digital. (párr. 5)

Además, Saborío-Taylor (2025) destacó que los PAs integrados en ambientes virtuales de aprendizaje se pueden utilizar de manera particular en clases de idiomas, en donde mantener la motivación, encontrar recursos apropiados y organizar el proceso de aprendizaje de manera efectiva se presentan como desafíos propios de un aula tradicional. También en el campo de idiomas, González Páez (2022) implementó un proyecto de aula, usando un PA, denominado *An unexpected journey* (Un Viaje Inesperado), en el cual el uso del *storytelling* (narrativa digital en el caso de los PAs) llevó a su grupo de estudiantes en un recorrido por el Reino Unido, en contextos angloparlantes diseñados desde la virtualidad. Dicho proyecto evidencia que las herramientas digitales cumplen un papel esencial para incrementar la motivación estudiantil en tanto los contenidos sean abordados de manera significativa para la población estudiantil. Según Saborío-Taylor (2025), los PAs integran una variedad de recursos y actividades, dentro de un contexto semejante a un recorrido, en donde la motivación es generada por los diseñadores, quienes crean estos ambientes estimulantes, y los usuarios, quienes se benefician de secuencias de aprendizaje ordenadas y significativas. Al integrar una narrativa interactiva con recompensas gamificadas, los alumnos son motivados a explorar rutas diversas, resolver retos y mantener la constancia en su



proceso formativo. Esto transforma la dinámica del aula, pasando de ser un espacio centrado en el docente a un entorno donde los estudiantes asumen un rol activo y responsable de su propio aprendizaje.

La implementación de PAs también requiere considerar una serie de implicaciones que podrían eventualmente convertirse en desafíos. Wei (2024) recomendó:

Se requiere que los estudiantes no solo dominen las habilidades tradicionales, sino que también posean una capacidad más amplia para comprender, evaluar, integrar, aplicar y crear conocimiento con la ayuda de las tecnologías digitales, con el fin de adquirir conocimientos profesionales, potenciar sus competencias profesionales y proporcionar garantías y condiciones para la realización del aprendizaje continuo, el aprendizaje a lo largo de la vida y la innovación en la era digital. (p. 10517)

El mismo autor aseveró que “La proliferación de entornos de aprendizaje digital ha abierto nuevas vías para la enseñanza y el aprendizaje, subrayando la importancia primordial de desenvolverse eficazmente en estos espacios digitales” (Wei, 2024, p. 10518). Tanto los diseñadores como los usuarios de PAs deben ser capaces de desarrollar las competencias digitales necesarias para maximizar los objetivos planteados a través de los PAs. De acuerdo con González del Hierro (2024), la evaluación en paisajes de aprendizaje debe contemplar tanto la pertinencia de los recursos seleccionados como la progresión entre itinerarios y el impacto en el desarrollo de competencias.

METODOLOGÍA

Aunque este artículo es resultado del trabajo de una sistematización colaborativa, la experiencia descrita corresponde exclusivamente a la implementación realizada por una de las docentes, quien implementó PAs como estrategia en la formación inicial de estudiantes de enseñanza del inglés. Los PAs como estrategia didáctica innovadora respondieron a las necesidades del curso *Recursos Didácticos para el Aprendizaje del Inglés*, impartido en el II Ciclo 2025 en Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional. En particular, los PAs planeados y desarrollados por los grupos de trabajo abarcaron los siguientes ejes temáticos: 1. recursos tecnológicos: internet, dispositivos móviles, audio, video, programas informáticos, herramientas de autor, plataformas de aprendizaje, entre otros; y 2. recursos didácticos y su relación con los elementos de investigación educativa, los estilos de aprendizaje y de enseñanza y el planeamiento didáctico (División de Educología, 2025). A este grupo de estudiantes se les solicitó realizar, integrando los ejes curriculares del curso: TICs, sostenibilidad, accesibilidad y digitalización, la creación de una unidad didáctica basada en PAs para el desarrollo de habilidades lingüísticas. La investigadora-profesora del curso desarrolló, con la ayuda del resto del equipo investigador, una serie de ejercicios y lineamientos para la implementación de PAs. Primeramente, se presentaron ejemplos de PAs para contextualizar la herramienta y crear una familiarización con la misma. Según Pérez Méndez (2023), los PAs se pueden diseñar a través de dos plataformas: *ThinkLink* y *Genial.ly*, siendo esta última la más utilizada según literatura consultada y la seleccionada para propósitos del curso. Por lo tanto, y como segundo paso, se realizó un taller para explorar distintos recursos multimediales para presentar contenido digital e interactivo, los cuales pueden ser fácilmente incluidos en la herramienta Genially para PAs. Algunos de los lineamientos compartidos con los grupos de estudiantes participantes en la experiencia se fundamentaron en los hechos de que “es



necesario diseñar actividades variadas y de diferentes niveles, que estén basadas en sus intereses, e insertarlas en un escenario digital motivador para el alumnado, teniendo en cuenta las Inteligencias Múltiples, la Taxonomía de Bloom, y utilizando diferentes herramientas TIC;” y que “Es interesante que el alumnado pueda escoger entre diferentes itinerarios de aprendizaje dependiendo de sus ritmos e intereses, seleccionando entre actividades diversas” (Pérez Méndez, 2023, p. 20). Adicionalmente, se enfatizó en la selección de elementos o recursos a integrar en los PAs, siguiendo las recomendaciones del mismo autor:

se seleccionará una imagen llamativa [o bien se seleccionarán elementos audiovisuales], con una narrativa que sirva de introducción con el tema a impartir. En esta imagen [o elemento audiovisual] se integrarán diferentes actividades como concursos, vídeos, formularios, talleres, juegos, gamificación, haciéndose un menor uso del libro y de la clase magistral tradicional. (Pérez Méndez, 2023, p. 11)

Como tercer paso, se trabajó en un diseño narrativo de PAs para otorgar coherencia y sentido a cada actividad a través de retos pedagógicos y productos de aprendizaje esperados, transformando la planificación en una experiencia inmersiva, en congruencia con el planteamiento de González del Hierro (2020), quien indicó que los PAs logran integrar contenido multimedial como vídeos de YouTube, recorridos virtuales u otras plataformas como *Kahoot* en un mismo espacio. Además, desde estas etapas, la evaluación del proceso se integró de manera continua para verificar el avance y ajustar las decisiones de diseño del PA. Los estudiantes participantes recibieron instrucciones como diseñadores para basar su PA en una historia, un viaje o una metáfora simbólica para invitar a los usuarios a explorar diferentes caminos, tomar decisiones y asumir responsabilidades en su proceso formativo. Este enfoque narrativo permite estructurar la experiencia educativa como un itinerario con desafíos progresivos, en el que las actividades se interrelacionan dentro de un hilo conductor que sostiene la motivación. Al ofrecer múltiples rutas y alternativas de recorrido, se fomenta la elección personal, la exploración autónoma y la agencia estudiantil, elementos claves para potenciar la motivación intrínseca. En este sentido, el diseño narrativo se convierte en un andamiaje pedagógico que transforma la enseñanza en un relato compartido, generando mayor conexión emocional con los contenidos y favoreciendo aprendizajes más significativos y duraderos (Ruiz Pérez, 2023, 2024).

Como parte del curso, los estudiantes conformaron equipos de cuatro participantes y entregaron borradores y un producto final configurado en la plataforma final, en el cual desarrollaron elementos fundamentales de un PA adaptados de González del Hierro (2024), que, a la vez, sirvieron como criterios evaluativos del curso sistematizado, a saber:

1. Planeamiento del Paisaje de Aprendizaje
 - a. Plan General
 - b. Matriz de Programación Previa
 - c. Narrativa y Gamificación Previas
 - d. Plan de Evaluación Previo
 - e. Reflexión y Rol de Estudiante Docente durante las Etapas de Planeamiento
2. Desarrollo del Paisaje de Aprendizaje
 - a. Tema y Enfoque



- b. Diseño Narrativo Definitivo
- c. Ruta Pedagógica
- d. Gamificación Definitiva e Interacción
- e. Evaluación y Reflexión del Desarrollo
- f. Accesibilidad e Inclusión
- g. Rol del Estudiante Docente y Plan Remedial

Como se puede detallar en cada una de las plantillas incluidas en los anexos, los docentes en formación llevaron a cabo un proceso escalonado y guiado por la docente del curso y desarrollado a lo largo de un rango de cuatro semanas.

EXPERIENCIA

En el contexto de la formación de futuros docentes de inglés, se ha reconocido una necesidad pedagógica recurrente: muchos estudiantes, durante sus años de secundaria, estuvieron expuestos a unidades didácticas estructuradas de manera lineal, con fuerte dependencia del libro de texto y con recursos digitales muy limitados. En algunos casos solo recibían fotocopias sueltas y no había cohesión en el aprendizaje. Estas características han generado experiencias de aprendizaje poco motivadoras, con escasas oportunidades para el aprendizaje autónomo y la integración de metodologías innovadoras. En consecuencia, surge la necesidad de repensar la unidad didáctica como un recurso que debe ser atractivo, inclusivo e integrador de diferentes lenguajes y soportes, superando las prácticas tradicionales.

El proyecto sistematizado se desarrolló en grupos de hasta cuatro estudiantes, quienes tenían como meta elaborar una unidad didáctica bajo el formato de PA. Esta actividad integró recursos tradicionales y digitales (audio, texto, imagen, video, interactividad) y se acompañó de un planeamiento didáctico formal siguiendo la plantilla establecida en el curso por la docente. La propuesta responde al descriptor del curso de evaluación y valoración, el cual subraya la importancia de que el futuro profesorado adquiera competencias para planificar con intencionalidad, seleccionar y combinar recursos variados, integrar tecnologías y formular criterios claros y pertinentes de evaluación y mediación pedagógica.

El mapa de ruta que guio el diseño se articula en varias fases interdependientes. La primera corresponde a la selección del tema, etapa en la cual cada grupo trabajó a partir de un contenido definido por la docente, garantizando la pertinencia curricular. La segunda fase consistió en el desarrollo del *scope and sequence* (como se conoce en la mayoría de los recursos en inglés), es decir, la organización de contenidos y habilidades en una secuencia coherente que asegure progresión desde aprendizajes básicos hasta tareas de mayor complejidad cognitiva.

Dentro del diseño de la unidad didáctica en formato de PA, los estudiantes participantes trabajaron con temas significativos y cercanos a la realidad, tales como *Getting to Know You* [Llegar a conocerte], *Crime and Punishment* [Crimen y castigo], *Self-Improvement* [Auto-cuidado] y *Surprises and Superstitions* [Sorpresas y supersticiones]. Cada uno de estos tópicos fue seleccionado por la docente debido a lo recurrente en la cotidianidad y ofrece oportunidades auténticas para integrar las cuatro macrohabilidades del inglés (*speaking, listening, reading* y



writing), al tiempo que permite abordar microhabilidades específicas relacionadas con vocabulario, pronunciación y estrategias comunicativas. De esta manera, los PAs no solo funcionan como un recurso metodológico innovador, sino también como un espacio de práctica lingüística integral. A manera ilustrativa, se menciona que el tema *Getting to know you* promueve el desarrollo de la expresión oral (speaking) mediante la práctica de preguntas y respuestas para describir gustos, lugares favoritos y rasgos de personalidad. De manera complementaria, se fortalece la comprensión auditiva (listening) a través de conversaciones sobre preferencias y personalidad, lo que permite trabajar la entonación y la discriminación de sonidos. Asimismo, se puede integrar el vocabulario vinculado a descripciones físicas y de carácter, lo cual fomenta la precisión léxica y facilita la interacción comunicativa en contextos sociales. Como segundo ejemplo, el tema *Crime and Punishment* ofrece un contexto idóneo para el desarrollo del pensamiento crítico en inglés, al invitar a los estudiantes a discutir sobre crímenes, actitudes hacia la ley y representaciones de la justicia en medios audiovisuales. Desde lo lingüístico, se logra trabajar microhabilidades como el uso de adjetivos para describir delitos y criminales, así como expresiones para debatir y especular sobre situaciones hipotéticas.

Este tipo de tareas fomenta una gama de habilidades, desde producción y comprensión oral hasta la escritura reflexiva, integrando también la lectura crítica de textos narrativos o noticias relacionadas con las temáticas. En el caso particular de los PAs diseñados por el estudiantado participante, la Figura 1 muestra cómo uno de los grupos organizó las habilidades y áreas lingüísticas dentro de la matriz proporcionada por la docente durante la fase de prediseño del PA.

Figura 1

Matriz de Programación Previa de un Paisaje de Aprendizaje

Component	Guiding Questions	Your Input
Title of the Learning Landscape	What is the name of your adventure?	The Connection Archipelago
Narrative / Storyline	What story or metaphor will guide the experience?	Based on <i>Inside Out</i> movies with the dynamics of mental islands. "Life is a Marathon, Not a Sprint"
Subject or Topic	What content or skills will students explore?	Speaking, Listening, Vocabulary
Target Group	Level/age/profile? Any special considerations?	From A2 to B1
Learning Objectives	List 3–5 objectives using Bloom's verbs	1- Understand the different qualities of friendship to describe partners and best friends. 2- Apply sayings and adjectives to describe a perfect partner and marriage. 3- Create descriptions of best friends and high school classmates.
Narrative Goal / Mission	What central challenge will students accomplish?	Students will accomplish perseverance and strategies skills by being careful and using their wisdom to go from one island to the other in order to get to the last one by also avoiding the island turning gray and stopping working.

Nota. Diseño preliminar de paisaje de aprendizaje del curso Recursos Didácticos para el Aprendizaje del Inglés, 2025 (ver traducción en el Anexo 1.2).

Una tercera fase estuvo dedicada a la formulación de un concepto clave y una metáfora cohesionadora, siguiendo lo planteado por Saborío-Taylor, Álvarez-Chaves y Valdivia-Durán (2025). Estas investigadoras enfatizan que los PAs deben estructurarse en torno a una metáfora narrativa que otorgue coherencia y cohesión, convirtiendo cada actividad en parte de una aventura



de descubrimiento. Así, las unidades didácticas diseñadas por la población docente en formación dejarán de ser un listado de actividades aisladas y se han transformado en recorridos experienciales donde sus estudiantes puedan tomar decisiones, explorar rutas y asumir responsabilidades en su proceso formativo. Es importante señalar que el uso de las imágenes y evidencias digitales aquí sistematizadas se realizó con consentimiento informado, sin exponer información personal del estudiantado ni vulnerar su identidad. Por ejemplo, la Figura 2 ilustra la metáfora narrativa utilizada por uno de los grupos de docentes en formación: cinco islas que han perdido su luz. La persona usuaria del PA —el estudiante de educación secundaria para quien fue diseñada la unidad— debe devolverles su color y vitalidad completando las misiones asignadas en cada isla; cada misión representa un valor o característica deseada en las relaciones interpersonales.

Figura

2

Metáfora y Narrativa de un Paisaje de Aprendizaje



Nota. Diseño de un paisaje de aprendizaje realizado en el curso Recursos Didácticos para el Aprendizaje del Inglés, 2025.

En la cuarta fase, los grupos diseñaron y adaptaron actividades tradicionales y digitales en coherencia con la narrativa establecida. Esto permitió ofrecer itinerarios de aprendizaje flexibles, conformados por actividades y retos obligatorios, opcionales y de refuerzo, lo que atiende la diversidad y fomenta la autonomía. Finalmente, cada unidad didáctica incluyó criterios de evaluación explícitos y coherentes, alineados con los objetivos y las actividades planteadas. La Figura 3 muestra cómo un grupo de docentes en formación, como diseñadores del PA, integraron actividades metafóricas dentro de la narrativa. En este ejemplo, el usuario final del PA —el estudiante que vivencia la unidad didáctica— debe expresar las características que definen a un amigo noble y amable, en contraste con la representación metafórica de los cocos, que simbolizan actitudes opuestas a esos valores.



Figura 3

Ruta Pedagógica de un Paisaje de Aprendizaje



Nota. Integración de actividades obligatorias y opcionales en un paisaje de aprendizaje del curso Recursos Didácticos para el Aprendizaje del Inglés, 2025.

Es importante destacar que la evaluación para esta estrategia fue integrada desde el diseño del PA y acompañó cada fase mediante retroalimentación formativa. Como parte de la experiencia sistematizada, el plan de evaluación formativa ejecutado permitió que los grupos compartieran sus PAs al menos en dos momentos con la docente a cargo y otros equipos, con el fin de poner a prueba las actividades diseñadas, recibir retroalimentación y asegurar que las propuestas fueran apropiadas en términos lingüísticos y pedagógicos. Este proceso fortaleció la capacidad de los estudiantes para dar y recibir comentarios constructivos, al tiempo que se verificó el funcionamiento técnico de los recursos digitales y la pertinencia de las actividades según los objetivos planteados. Tal dinámica se alinea con lo que plantean Saborío-Taylor, Álvarez-Chaves y Valdivia-Durán (2025) respecto a la importancia de la reflexión y la metacognición compartida como parte de la elaboración de PAs como estrategia didáctica implementada en contextos de formación docente, en específico en el campo de la enseñanza del inglés.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La experiencia sistematizada documenta cómo los futuros docentes transforman una unidad didáctica convencional en un paisaje de aprendizaje innovador. No se trata solo de cumplir con una tarea académica, sino de responder a la necesidad real de replantear la enseñanza del inglés, creando propuestas que sean replicables y que incorporen creatividad, motivación y diversidad. En términos generales, se trata de “cambiar el chip y aprender haciendo” (Equipo Observatorio ProFuturo, 2022), trasladando la enseñanza del terreno de la memorización al de la exploración, la elección y la construcción compartida. En el proceso, la evaluación no se concibe como un



resultado final, sino como una estrategia de acompañamiento continuo entre docente-estudiante y estudiante-estudiante.

La revisión de experiencias sobre PAs ha permitido comprender cómo esta metodología activa se ha consolidado como una estrategia pedagógica de gran relevancia en distintos contextos educativos. El análisis de diversas investigaciones muestra que los PAs no se limitan a ser entornos digitales llamativos, sino que constituyen ecosistemas formativos integrales que articulan la motivación, la autonomía, la creatividad y el compromiso social (Reza Ríos et al., 2024; Pérez Méndez, 2023). Estos escenarios favorecen no solo la adquisición de contenidos, sino también el desarrollo de competencias transversales y la construcción de aprendizajes significativos mediante diferentes entornos virtuales.

En cuanto al impacto en el estudiantado con el uso de esta metodología, los resultados sistematizados y la literatura coinciden en señalar que los PAs incrementan sustancialmente la motivación y el compromiso. Reza Ríos et al. (2024) evidencian que la incorporación de actividades tecnológicas y lúdicas fomenta la participación y despierta un mayor interés en el alumnado. Del mismo modo, se destaca que los métodos tradicionales basados en la repetición resultan poco efectivos frente al principio de 'aprender haciendo', donde los estudiantes logran retener de manera más sólida los contenidos al involucrarse en tareas prácticas y participativas (Equipo Observatorio ProFuturo, 2022). Esta fundamentación se refleja también en estudios de corte empírico, como el de Saborío-Taylor, Álvarez-Chaves y Valdivia-Durán (2025), quienes reportaron que más del 70% de los participantes consideró altamente ventajosos los recursos del paisaje de aprendizaje y reconoció un incremento significativo en su motivación para participar en foros y actividades colaborativas. Así, puede afirmarse que esta metodología no se limita a transmitir conocimientos, sino que despierta en los estudiantes la motivación y la confianza necesarias para asumir un papel activo en su proceso formativo. En este sentido, los PAs se consolidan como una herramienta que transforma la experiencia educativa en una vivencia significativa, donde el interés personal, la autonomía y el compromiso se convierten en ejes centrales del desarrollo académico y humano.

La autonomía estudiantil se ha convertido en materia fundamental en la discusión sobre metodologías innovadoras, y los paisajes de aprendizaje ofrecen un marco particularmente fértil para su desarrollo. La Secretaría de Educación de la Municipalidad de Córdoba (2022) sostiene que esta propuesta organiza el proceso educativo en escenarios personalizados, en los que cada estudiante avanza a partir de sus intereses, ritmos y estilos de aprendizaje. Adicionalmente, González Páez (2022) enfatizó que la flexibilidad de estas estructuras fomenta la autorregulación, al permitir que los estudiantes asuman decisiones sobre qué actividades realizar y cómo organizar su propio recorrido académico. En la misma línea, Hernando (2015, como se citó en González Páez, 2022) subraya que los paisajes de aprendizaje promueven no sólo la autonomía, sino también la motivación y la imaginación, atendiendo a la diversidad y a los ritmos individuales de aprendizaje. Este carácter personalizado, lejos de ser un añadido accesorio, se establece como un componente esencial para el aprendizaje inclusivo, ya que fortalece la agencia estudiantil y transforma la heterogeneidad del aula en una oportunidad para el crecimiento personal y colectivo.

En lo que respecta al profesorado, la implementación de paisajes de aprendizaje transforma profundamente el rol docente. El educador deja de ser un transmisor de conocimientos para



convertirse en un guía que facilita la exploración y acompaña el proceso de descubrimiento (Equipo Observatorio ProFuturo, 2022). Asimismo, Ruiz Pérez (2023, 2024) añade que la narrativa constituye un recurso esencial, al convertir las actividades en un relato significativo que estimula la motivación y la creatividad. González del Hierro (2024) complementa esta idea al señalar que el diseño de paisajes no solo implica trabajo y dedicación, sino que también favorece el desarrollo de competencias y una evaluación coherente con los objetivos didácticos. No obstante, varios autores coinciden en que el tiempo requerido para el diseño instruccional y la necesidad de capacitación en herramientas digitales representan desafíos sustanciales para el profesorado (Pérez Méndez, 2023; Megías Martínez, 2020).

A pesar de los aportes, se reconocen diversos desafíos en la implementación. Megías Martínez (2020) señala que el principal obstáculo es el tiempo necesario para diseñar y ajustar los paisajes, mientras que González Páez (2022) advierte sobre la necesidad de contar con infraestructura tecnológica adecuada y con profesorado capacitado en la gestión de múltiples itinerarios de aprendizaje. Asimismo, Saborío-Taylor, Álvarez-Chaves y Valdivia-Durán (2025) identifican riesgos relacionados con la sobrecarga cognitiva derivada del uso excesivo de recursos, lo cual requiere una planificación cuidadosa que priorice la claridad y la pertinencia de los materiales. Como recomendación principal, la planificación de este tipo de estrategias es fundamental, ya que se debe asegurar que los PAs trasciendan la innovación superficial y se conviertan en experiencias educativas coherentes, organizadas y significativas. No se trata únicamente de disponer recursos digitales atractivos, sino de diseñar una plataforma pedagógica que oriente el proceso formativo de principio a fin, razón por la cual se recomienda establecer una ruta de trabajo dinámica capaz de adaptarse al contexto, temática o necesidades del grupo meta. En esta dirección, Saborío-Taylor, Álvarez-Chaves y Valdivia-Durán (2025) demuestran que la estructuración de contenidos en micropaisajes semanales, acompañados de recursos multimedia y espacios colaborativos, promueve la autorregulación, incrementa la motivación y estimula la participación activa del estudiantado. Dicho diseño intencional permite que los estudiantes reconozcan un hilo conductor claro en su recorrido, evitando la dispersión y facilitando un aprendizaje más profundo y sostenible. Además, la planificación estratégica asegura que los PAs respondan a la diversidad de ritmos y estilos de aprendizaje, mientras se alinean con los objetivos curriculares y el contexto institucional. De esta manera, la planificación no solo organiza la experiencia, sino que se convierte en el pilar que garantiza la pertinencia pedagógica, la inclusión y la continuidad de los aprendizajes en entornos complejos y cambiantes.

La evaluación constituye otro aspecto central dentro de la sistematización. Según González del Hierro (2024), los PAs permiten diversificar los procesos de evaluación mediante rúbricas, proyectos, presentaciones, portafolios y pruebas orales o escritas. Esta diversidad de instrumentos facilita una retroalimentación más formativa y equitativa, en la medida en que se adapta a diferentes formas de aprender. Wei (2024) agrega que el éxito de la educación digital y combinada depende de la capacidad de diseñar experiencias adaptables, en las que la evaluación cumpla un rol de acompañamiento y no solo de calificación final. En este marco, los PAs se proyectan como una vía prometedora para reconfigurar la evaluación hacia procesos más inclusivos, flexibles y orientados al crecimiento, en los que la retroalimentación se convierta en motor de aprendizaje y no en un punto de cierre.

El impacto comunitario de los PAs representa, además de un hallazgo relevante, una oportunidad para proyectar la educación superior hacia un papel más activo en la transformación social.



Diversas investigaciones destacan que esta metodología no se limita a fortalecer las competencias académicas del estudiantado universitario, pero genera un efecto positivo en los contextos comunitarios, al promover procesos de aprendizaje colaborativo y situado (Hernández-Silvera y Ghilardelli, 2023). Las comunidades participantes valoran la coherencia pedagógica de los talleres, la diversidad de materiales y la pertinencia de las actividades, reconociendo además la posibilidad de dar continuidad a los aprendizajes adquiridos (Hernández-Silvera y Ghilardelli, 2023). Desde esta perspectiva, los PAs pueden consolidarse como una estrategia que articule de manera más estrecha la educación superior con el compromiso social, potenciando la creación de redes colaborativas, fortaleciendo la inclusión educativa y generando impactos sostenibles en el desarrollo comunitario (Pérez Méndez, 2023; Saborío-Taylor, Álvarez-Chaves y Valdivia-Durán, 2025).

En conclusión, la sistematización de experiencias demuestra que los paisajes de aprendizaje constituyen un recurso pedagógico innovador y pertinente, capaz de transformar la dinámica educativa al integrar motivación, autonomía, creatividad, planificación rigurosa, evaluación diversificada e impacto comunitario. Aunque su implementación enfrenta desafíos relacionados con el tiempo, la capacitación docente y las brechas digitales, los beneficios superan ampliamente estas limitaciones. En este sentido, los paisajes se perfilan como una estrategia replicable y adaptable, con un alto potencial para responder a los retos de la educación contemporánea y para fortalecer la calidad, la equidad y la pertinencia de los procesos formativos en el siglo XXI.

REFERENCIAS

- División de Educología (2025). Programa del curso: Recursos didácticos para el aprendizaje del inglés. Universidad Nacional de Costa Rica.
- Equipo Observatorio ProFuturo. (2022, 3 de junio). Paisajes de aprendizaje: la aventura de aprender [Entrada de blog]. ProFuturo. <https://profuturo.education/observatorio/soluciones-innovadoras/paisajes-de-aprendizaje-la-aventura-de-aprender/>
- González del Hierro, M. (2020, 6 de noviembre). Guía para crear paisajes de aprendizaje digitales [Entrada de blog]. Observatorio del Instituto para el Futuro de la Educación. <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/guia-para-crear-paisajes-de-aprendizaje-digitales/>
- González del Hierro, M. (2024, 23 de enero). Paisajes de aprendizaje: una potente herramienta educativa [Entrada de blog]. Genially Blog. <https://blog.genially.com/paisajes-de-aprendizaje/>
- González Páez, I. (2022). An unexpected Journey. El paisaje de aprendizaje y la narrativa digital como recursos para mejorar la motivación en el aula de idiomas de 1o de la ESO. [Trabajo de fin de máster, Universidad Católica de Murcia] https://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/5424/Gonz%C3%A1lez_P%C3%A1ez_IV%203%20A1n.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Hernández-Silvera, D. I., y Ghilardelli, M. A. (2022). Paisajes digitales de aprendizaje en la universidad: Huellas vivenciales e inserción comunitaria. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 35, 135–151. <https://doi.org/10.21555/rpp.vi35.2727>
- Megías Martínez, C. (2020). Paisajes de aprendizaje para la enseñanza y aprendizaje virtual de educación artística. Universidad Autónoma de Madrid. <https://innovaciondocente.uam.es/goodpractice/49>
- Pérez Méndez, R. I. (2023). Paisajes de aprendizaje como herramienta motivadora en educación primaria [Tesis de maestría, Universidad Internacional de La Rioja]. Repositorio Institucional UNIR.



https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/16159/05062023_201902deposito_tfe_rebeca_isabel_perez_mendez.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Reza Ríos, A. R., Paucar Huertas, E. I., Tapia León, M., & Sánchez Andrade, V. (2024). Uso de paisajes de aprendizaje como recursos de enseñanza de reglas ortográficas en estudiantes de básica superior. *AlfaPublicaciones*, 6(4), 24–40. <https://doi.org/10.33262/ap.v6i4.541>
- Román, L. (2020, 2 de diciembre). Los paisajes de aprendizaje: una herramienta didáctica personalizada. *EDUCACION 3.0*. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/paisajes-de-aprendizaje/7>
- Ruiz Pérez, S. (2023, 1 de diciembre). Paisajes de aprendizaje I: Cómo personalizar la experiencia de nuestros estudiantes [Entrada de blog]. Universidad Isabel I. <https://www.ui1.es/blog-ui1/paisajes-de-aprendizaje-i-como-personalizar-la-experiencia-de-nuestros-estudiantes>
- Ruiz Pérez, S. (2024, 15 de marzo). Paisajes de aprendizaje II: Cómo diseñar una aventura digital en 5 pasos [Entrada de blog]. Universidad Isabel I. <https://www.ui1.es/blog-ui1/paisajes-de-aprendizaje-ii-como-disenar-una-aventura-digital-en-5-pasos>
- Saborío-Taylor, S., Álvarez-Chaves, A., y Valdivia-Durán, S. (2025). Didactic strategies to foster active participation in virtual environments through learning landscapes. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 40, e3378. <https://doi.org/10.21555/rpp.3378>
- Saborío-Taylor, S. (2025). Multisensory strategies to foster autonomous language learning through digital landscapes. *European Journal of Interactive Multimedia and Education*, 6(1), e02503. <https://doi.org/10.30935/ejimed/16045>
- Secretaría de Educación de la Municipalidad de Córdoba. (2022). Los paisajes de aprendizaje: Una herramienta didáctica personalizada. En *Homenaje y reflexión por los 40 años del Conflicto del Atlántico Sur* (Documento 18). Municipalidad de Córdoba. <https://documentos.cordoba.gob.ar/MUNCBA/AreasGob/Edu/DOCS/Seguimos%20con%20vos%20aprendiendo%20en%20casa/Documentos%20de%20apoyo/paisajes.pdf>
- Wei, Z. (2024). Navigating digital learning landscapes: Unveiling the interplay between learning behaviors, digital literacy, and educational outcomes. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(1), 10516–10546. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01522-3>



LA PEDAGOGÍA ACTIVA EN EL DOCTORADO EN CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN DE LA UNED

Gustavo Adolfo Hernández Castro
<https://orcid.org/0000-0003-4632-5532>
Universidad Estatal a Distancia, UNED
ghernandezc@uned.ac.cr

RESUMEN

La formación doctoral en Ciencias de la Administración demanda enfoques pedagógicos que trasciendan la transmisión pasiva de conocimientos para centrarse en el desarrollo de competencias investigativas, pensamiento crítico y autonomía intelectual. El objetivo de este artículo es analizar la implementación de la pedagogía activa en el Doctorado en Ciencias de la Administración de la UNED, al examinar sus fundamentos teóricos, metodologías específicas, desafíos de implementación y potencial transformador. La metodología hermenéutica constituye el enfoque central de este ensayo, pues privilegia la interpretación y comprensión de los fenómenos educativos en su contexto. Mediante el análisis crítico de textos, experiencias pedagógicas documentadas y prácticas formativas en educación doctoral, se busca generar significados que trasciendan la simple descripción argumental. Se argumenta que la pedagogía activa, adaptada al contexto de la educación doctoral a distancia, constituye un paradigma esencial para formar personas investigadoras capaces de generar conocimiento relevante y contribuir de forma significativa al avance de las ciencias administrativas. El análisis integra perspectivas constructivistas, teorías del aprendizaje adulto y enfoques específicos de la educación doctoral, y propone un modelo pedagógico capaz de equilibrar la rigurosidad académica con la flexibilidad necesaria para las personas estudiantes doctorales, que frecuentemente combinan sus estudios con responsabilidades profesionales y personales.

PALABRAS CLAVE

pedagogía activa; educación doctoral; aprendizaje adulto; educación a distancia; competencias investigativas

ABSTRACT

Doctoral education in Administrative Sciences demands pedagogical approaches that go beyond the passive transmission of knowledge, focusing instead on the development of research competencies, critical thinking, and intellectual autonomy. The goal of this article is to analyze the implementation of active pedagogy in the Doctorate in Administrative Sciences at UNED by examining its theoretical foundations, specific methodologies, implementation challenges, and transformative potential. Hermeneutics serves as the central approach of this essay, as it emphasizes the interpretation and understanding of educational phenomena within their context. Through critical analysis of texts, documented pedagogical experiences, and formative practices in doctoral education, the study seeks to generate meanings that transcend mere descriptive argumentation. The essay argues that active pedagogy, when adapted to the context of distance doctoral education, represents an essential paradigm for training researchers capable of generating relevant knowledge and contributing significantly to the advancement of administrative sciences. The analysis integrates constructivist perspectives, adult learning theories, and specific approaches to doctoral education, proposing a pedagogical model that balances academic rigor with the flexibility required by doctoral students, who often combine their studies with professional and personal responsibilities.



KEYWORDS

active pedagogy; doctoral education; adult learning; distance education; research competencies

INTRODUCCIÓN

La educación doctoral representa la culminación del sistema de educación superior, y constituye el espacio donde se forman las personas investigadoras que generarán el conocimiento científico del futuro. Sin embargo, los modelos pedagógicos tradicionales que han dominado la formación doctoral, y se caracterizan por la transmisión unidireccional de conocimientos, la reproducción de paradigmas establecidos y la relación jerárquica entre profesorado y doctorando, enfrentan crecientes cuestionamientos respecto a su efectividad para desarrollar las competencias complejas que demanda la investigación contemporánea (Bøgelund, 2020).

En este contexto, la pedagogía activa emerge como un paradigma alternativo que sitúa a la persona estudiante doctoral en el centro del proceso educativo, al promover su participación, autonomía intelectual y desarrollo de habilidades metacognitivas esenciales para la investigación de alto nivel.

El Doctorado en Ciencias de la Administración (DCA) de la Universidad Estatal a Distancia (UNED) de Costa Rica enfrenta el desafío particular de implementar enfoques pedagógicos innovadores en un contexto de educación a distancia, donde la mediación tecnológica y la separación física entre el profesorado y las personas estudiantes requieren estrategias específicas para facilitar la interacción, la colaboración y la construcción colectiva del conocimiento.

La modalidad a distancia, lejos de constituir una limitación, ofrece oportunidades únicas para aplicar pedagogías activas que aprovechen las tecnologías digitales, promuevan la flexibilidad temporal y espacial, y respondan a las características específicas del estudiantado doctoral, quienes frecuentemente son profesionales experimentados que buscan profundizar su formación sin interrumpir sus trayectorias profesionales (Bolliger y Halupa, 2021).

Las ciencias de la administración, como campo de conocimiento, presentan características particulares que hacen especialmente relevante la adopción de enfoques pedagógicos activos. Se trata de un campo interdisciplinario que integra conocimientos de economía, psicología, sociología, filosofía, teoría de sistemas y otras disciplinas; un campo aplicado donde la investigación busca no solo generar conocimiento teórico sino también resolver problemas organizacionales concretos. Además, es un campo en constante evolución, donde las transformaciones tecnológicas, económicas y sociales generan nuevas problemáticas de investigación constantemente (Doh y Tashman, 2023).

Estas características demandan una formación doctoral capaz de desarrollar en el estudiantado no solo conocimientos especializados, sino también capacidad de integrar perspectivas diversas, pensamiento crítico, creatividad metodológica y habilidades para identificar y abordar problemáticas emergentes.

La pedagogía activa, entendida como un conjunto de enfoques educativos que sitúan al aprendiz como constructor activo de su conocimiento, promotor de su aprendizaje autónomo y participante



central en las decisiones sobre qué, cómo y cuándo aprender, encuentra en la educación doctoral un espacio particularmente propicio para su implementación (Tight, 2021).

Las personas estudiantes doctorales, por su nivel educativo previo, madurez intelectual y experiencia profesional, poseen las características que favorecen el aprendizaje autodirigido y la participación en comunidades académicas. Sin embargo, la aplicación efectiva de la pedagogía en programas doctorales requiere transformar las concepciones sobre el rol de la persona docente, la estructura curricular, los mecanismos de evaluación y las dinámicas de interacción entre quienes forman parte de la comunidad doctoral.

MARCO TEÓRICO

La pedagogía activa constituye un paradigma educativo que tiene sus raíces en las teorías constructivistas del aprendizaje, particularmente en las contribuciones de Jean Piaget, Lev Vygotsky y Jerome Bruner, quienes argumentaron que el conocimiento no es solo transmitido sino activamente construido por los aprendices a través de procesos de interacción con su entorno físico y social (Bada, 2015).

El constructivismo social, desarrollado principalmente por Vygotsky, enfatiza que el aprendizaje es un proceso social mediado por el lenguaje y la interacción con otras personas más experimentadas. Este principio resulta particularmente pertinente para la educación doctoral, pues el aprendizaje ocurre a través de la participación en comunidades académicas, de la interacción con personas directoras de tesis y pares, y la inmersión en las prácticas discursivas y metodológicas de las disciplinas (McAlpine y Amundsen, 2022).

La noción vygotskiana de *zona de desarrollo próximo*, la distancia entre lo que una persona aprendiz puede hacer independientemente y lo que puede lograr con apoyo, proporciona un marco conceptual para entender la relación entre el doctorando y el profesorado, donde este último actúa como persona mediadora encargada de facilitar el desarrollo progresivo de la autonomía investigativa.

La teoría del aprendizaje experiencial de David Kolb, aunque desarrollada originalmente para contextos educativos más amplios, ofrece insumos para la pedagogía doctoral. Kolb argumenta que el aprendizaje efectivo requiere un ciclo de experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y experimentación activa (Kolb y Kolb, 2020).

En el doctorado, este ciclo se manifiesta en la alternancia entre la práctica investigativa concreta (la recolección de datos, el análisis de datos y la escritura científica), la reflexión crítica sobre esta práctica (discusión con pares), la construcción de marcos conceptuales y teóricos, y la aplicación iterativa de estos aprendizajes en nuevos ciclos de investigación. La pedagogía activa doctoral debe, por tanto, estructurarse para facilitar estos ciclos completos de aprendizaje experiencial, así como evitar la fragmentación que resulta cuando se enfatizan exclusivamente algunos componentes del ciclo.

El concepto de *aprendizaje situado*, que desarrollan Jean Lave y Etienne Wenger, propone que el conocimiento está fundamentalmente ligado a los contextos y prácticas donde se utiliza, y que el



aprendizaje ocurre a través de la participación legítima periférica en comunidades de práctica (Wenger y Wenger, 2020).

Esta perspectiva resulta particularmente relevante para entender la formación doctoral como un proceso de inducción a la comunidad académica de las ciencias administrativas. Las personas estudiantes no solo aprenden contenidos y metodologías, sino que se socializan en las normas, los valores, las prácticas discursivas y los estándares de calidad de su campo disciplinar.

La pedagogía activa doctoral debe, en consecuencia, crear múltiples oportunidades para que las personas doctorandas participen en las prácticas auténticas de su comunidad académica: en presentaciones en congresos y debates teóricos, en la revisión de manuscritos, en colaboraciones en proyectos de investigación y con publicaciones.

La andragogía, o teoría del aprendizaje adulto de Malcolm Knowles, propone que las personas adultas aprenden de manera diferente a los niños y las niñas, pues se caracterizan por una mayor autonomía, orientación hacia la resolución de problemas, motivación intrínseca y necesidad de conectar el aprendizaje con su experiencia previa (Knowles *et al.*, 2020).

Estos principios son directamente aplicables a la educación doctoral, donde el estudiantado son personas adultas maduras, frecuentemente con experiencia profesional significativa, que buscan no solo adquirir conocimientos sino también resolver problemas específicos de investigación y contribuir a sus campos profesionales. La pedagogía activa en el doctorado debe, por tanto, respetar y aprovechar la experiencia previa de sus estudiantes, proporcionarles autonomía en la dirección de su aprendizaje y conectar los contenidos y actividades del programa con sus intereses investigativos y profesionales.

La teoría del aprendizaje autodirigido (*self-directed learning*), estrechamente relacionada con la andragogía, propone que los aprendices efectivos toman responsabilidad por su propio aprendizaje, al identificar sus necesidades, establecer objetivos, identificar recursos apropiados, implementar estrategias de aprendizaje y evaluar sus resultados (Garrison, 2020).

Esta capacidad de autodirección es precisamente la competencia central que debe desarrollarse en un programa doctoral, pues la investigación independiente requiere identificar problemáticas relevantes, diseñar estrategias metodológicas apropiadas, gestionar recursos y tiempo, y evaluar críticamente la calidad del trabajo propio. La pedagogía activa doctoral debe, en consecuencia, estructurarse no para proporcionar respuestas predeterminadas, sino para desarrollar de forma progresiva la capacidad de las personas doctorandas de dirigir su propio proceso de aprendizaje e investigación.

Recientemente, las teorías del aprendizaje conectivista, desarrolladas en respuesta a la era digital, argumentan que el conocimiento contemporáneo está distribuido en redes de información, personas y recursos, y que el aprendizaje efectivo requiere desarrollar habilidades para navegar, filtrar, sintetizar y crear conexiones entre elementos diversos de información (Siemens, 2020).

Esta perspectiva resulta particularmente relevante para la educación doctoral en la era digital, donde las personas investigadoras deben gestionar volúmenes masivos de literatura científica, participar en redes académicas internacionales facilitadas por tecnologías digitales y aprovechar



herramientas computacionales para el análisis de datos y la colaboración. La pedagogía activa en el doctorado debe desarrollar estas competencias de navegación y conexión en ecosistemas complejos de información y conocimiento.

En el contexto específico de las Ciencias de la Administración, la pedagogía activa también debe incorporar consideraciones sobre la naturaleza del conocimiento administrativo. A diferencia de las disciplinas más establecidas con paradigmas dominantes claramente definidos, las ciencias administrativas se caracterizan por el pluralismo paradigmático, la interdisciplinariedad y una relación compleja entre teoría y práctica (Tsui, 2022).

La pedagogía doctoral en administración debe, por tanto, desarrollar en el estudiantado no solamente el dominio de un paradigma específico, sino la capacidad de navegar entre perspectivas teóricas diversas, integrar insumos de múltiples disciplinas, y articular conocimiento teórico y comprensión práctica de fenómenos organizacionales. Para esto se requiere de enfoques pedagógicos que promuevan el pensamiento crítico, la reflexión epistemológica y la creatividad metodológica.

El aprendizaje doctoral posee características distintivas que lo diferencian de otros niveles educativos y fundamentan la necesidad de adoptar enfoques pedagógicos específicos. Comprender estas características es esencial para diseñar e poner en marcha estrategias de pedagogía activa apropiadas para el contexto doctoral.

El aprendizaje doctoral es fundamentalmente un proceso de transición de consumidor a productor de conocimiento (Bøgelund, 2020). Mientras que en niveles educativos anteriores cada estudiante asimila el conocimiento generado por otros y en el doctorado deben desarrollar la capacidad de generar conocimiento original que contribuya al avance de sus disciplinas.

Esta transición requiere transformaciones profundas en la identidad académica de las personas estudiantes, en su relación con el conocimiento y en sus competencias metodológicas y conceptuales. La pedagogía activa facilita esta transición al situar al estudiantado como participantes activos en la generación de conocimiento desde etapas tempranas del programa, en lugar de mantenerlos en roles pasivos de receptores de conocimiento hasta la fase de elaboración de la tesis.

El aprendizaje doctoral es altamente individualizado. Cada persona estudiante desarrolla un proyecto de investigación único que responde a intereses específicos, las características de su contexto, las oportunidades de acceso a datos y poblaciones de estudio, y las orientaciones teóricas y metodológicas del comité asesor. Esta individualización contrasta con niveles educativos previos donde el currículo es estandarizado. La pedagogía activa, con su énfasis en la personalización del aprendizaje y el respeto por los intereses y necesidades específicas de cada aprendiz, se alinea naturalmente con esta característica distintiva del aprendizaje doctoral (Tight, 2021).

El aprendizaje doctoral se caracteriza por alta incertidumbre y ambigüedad. Las personas estudiantes con frecuencia inician sus programas sin comprender con claridad qué implica realizar investigación doctoral, cómo se estructura un proyecto de tesis, cuáles estándares de calidad se esperan o cuánto tiempo requerirán diferentes fases del proceso (McAlpine y Amundsen, 2022).



El aprendizaje doctoral es extenso en el tiempo y requiere típicamente entre tres y seis años de trabajo sostenido. Esta duración extendida presenta desafíos únicos de motivación, gestión del tiempo y equilibrio entre estudios doctorales y otras responsabilidades vitales. La pedagogía activa, al promover la autonomía, la conexión del aprendizaje con intereses personales y profesionales, y la participación en comunidades académicas que proporcionan apoyo social, contribuye a mantener la motivación y el compromiso durante este extenso período (Bolliger y Halupa, 2021).

El aprendizaje doctoral es altamente social, a pesar de la imagen estereotípica de la persona investigadora solitaria. Las personas estudiantes aprenden a través de interacciones con sus pares, tienen participación en seminarios y coloquios doctorales, asistencia a congresos y participan en proyectos colaborativos (Wenger y Wenger, 2020).

Al mismo tiempo, el aprendizaje doctoral implica desarrollo de identidad académica y profesional. Las personas estudiantes no solo adquieren conocimientos y habilidades, sino que desarrollan una comprensión de sí mismas como personas investigadoras, posicionándose dentro de tradiciones teóricas y metodológicas, identificándose con comunidades académicas específicas, y articulando sus contribuciones distintivas a sus campos (Doh y Tashman, 2023).

El aprendizaje doctoral con frecuencia ocurre mientras el estudiantado mantiene posiciones profesionales en organizaciones. Esta simultaneidad de roles presenta tanto oportunidades como desafíos. Además, la experiencia profesional proporciona acceso a contextos organizacionales, problemáticas relevantes y redes que pueden enriquecer la investigación doctoral (Tsui, 2022).

El aprendizaje doctoral requiere desarrollo de múltiples tipos de competencias que trascienden el dominio de contenidos disciplinares. Estas incluyen competencias en el manejo de *software* estadísticos y bibliométricos para implementar técnicas de recolección y análisis de datos, competencias de escritura (redacción académica, estructuración de argumentos, citación apropiada), competencias comunicacionales (presentación oral, respuesta a preguntas críticas, defensa de posiciones), competencias de gestión (planificación de proyectos, gestión del tiempo, organización de información) y competencias socioemocionales como tolerancia a la frustración, gestión del estrés y el mantenimiento de motivación (Kolb y Kolb, 2020).

METODOLOGÍA

Este ensayo adopta la hermenéutica como enfoque metodológico fundamental para comprender e interpretar los fenómenos educativos relacionados con la pedagogía activa en el contexto específico del DCA de la UNED. La hermenéutica, entendida como el arte y la ciencia de la interpretación, permite acceder a significados de las prácticas pedagógicas, experiencias formativas y transformaciones educativas que trascienden la descripción superficial de procedimientos y técnicas (Gadamer, 2020).

DESARROLLO

La implementación de la pedagogía activa en el DCA de la UNED requiere adoptar metodologías específicas que materialicen los principios teóricos previamente discutidos. A continuación, se



analizan diversas metodologías activas pertinentes para la formación doctoral en ciencias administrativas.

El aprendizaje basado en investigación constituye la metodología más natural y esencial para la educación doctoral. En este enfoque, el aprendizaje ocurre primordialmente a través de la participación en proyectos de investigación auténticos, donde las personas doctorandas experimentan todos los componentes del proceso investigativo: identificación de problemáticas, revisión de literatura, diseño metodológico, recolección y análisis de datos, interpretación de resultados y comunicación de hallazgos (Garrison, 2020).

En el contexto del DCA de la UNED, esta metodología puede implementarse no solo en la elaboración de la tesis doctoral, sino desde las fases iniciales del programa. Los cursos doctorales pueden estructurarse como coloquios de investigación donde el estudiantado desarrolla proyectos de investigación menores que les permiten experimentar con diferentes aproximaciones metodológicas, explorar áreas temáticas potenciales para sus tesis y recibir retroalimentación sobre su trabajo investigativo. Estos proyectos menores pueden culminar en manuscritos para publicación, y brindarles a las personas doctorandas experiencia real en el proceso de publicación académica.

Una variante particularmente valiosa es la participación en proyectos de investigación colaborativos a cargo del profesorado del programa. Esta participación proporciona a las personas doctorandas experiencia en investigación en equipo, exposición a las prácticas investigativas de personas investigadoras experimentadas y oportunidades de coautoría que fortalecen sus currículos y les proporcionan capital académico valioso para sus carreras futuras. En el contexto de la educación a distancia, estos proyectos colaborativos pueden organizarse al utilizar plataformas digitales que faciliten la comunicación asincrónica y el trabajo compartido en documentos.

Los seminarios o coloquios doctorales constituyen espacios privilegiados para implementar la pedagogía activa. A diferencia del formato tradicional de las clases magistrales, los seminarios y coloquios doctorales deben estructurarse como espacios de construcción colectiva de conocimiento donde todas las personas participantes, tanto profesorado como estudiantado, contribuyen activamente.

Una metodología específica son los distintos seminarios o coloquios de graduación, donde el estudiantado paulatinamente construye la tesis de investigación. Mediante los cursos de diseños cuantitativos y cualitativos de investigación, coloquios de investigación I, II y III, curso teórico de autor; se redacta el objeto de estudio, el marco teórico, el marco metodológico, la presentación de resultados y conclusiones. Asimismo, la presentación del examen de candidatura y, finalmente, la defensa oral y escrita de la tesis doctoral constituyen el horizonte en el cual el estudiantado demuestra las competencias académicas adquiridas.

Otra modalidad para constatar el aprendizaje activo es a través de los seminarios de innovación, economía mundial, motivación, decisión y organización, seminario de gerencia latinoamericana, seminario de gerencia estratégica y seminario de prospectiva de la globalización y la competitividad; en estos el estudiantado presenta avances de temas vinculados con la



investigación doctoral en diferentes fases de desarrollo y reciben retroalimentación constructiva del profesorado y de sus pares.

Estos seminarios proporcionan múltiples beneficios: familiarización con el proceso de presentar y defender el trabajo propio, práctica en proporcionar crítica constructiva al trabajo ajeno, exposición a la diversidad de proyectos y enfoques metodológicos que otras personas estudiantes están desarrollando, así como oportunidades de identificar conexiones y posibles colaboraciones entre proyectos.

Cada curso es un laboratorio de escritura científica, que proporcionan las técnicas necesarias para el proceso de redacción académica. Cada estudiante debe tomar la crítica realizada al manuscrito, respecto a la escritura científica, como una acción de mejora y no de castigo. Esta práctica ayuda a desmitificar la escritura académica, proporciona motivación para una escritura regular y desarrolla competencias de revisión crítica.

Dada la naturaleza aplicada de las Ciencias de la Administración, las metodologías basadas en casos y situaciones organizacionales reales son particularmente pertinentes. El análisis de casos organizacionales complejos le permite al estudiantado aplicar marcos teóricos diversos, identificar problemáticas de investigación relevantes y desarrollar capacidad de articular teoría y práctica (Doh y Tashman, 2023).

Una variante es el desarrollo de casos de enseñanza basados en la investigación propia. Las personas estudiantes transforman sus datos de investigación en casos que pueden utilizarse para el proceso de enseñanza, y desarrollan así competencias tanto de investigación como docentes, y crean productos académicos adicionales que complementan sus publicaciones de investigación.

El análisis de los dilemas éticos en investigación, al utilizar casos reales o hipotéticos, desarrolla sensibilidad ética y capacidad de navegación de las complejidades éticas que inevitablemente surgen en investigación organizacional, donde frecuentemente se manejan datos sensibles, se accede a información confidencial y se establecen relaciones complejas con participantes que pueden tener intereses diversos.

La implementación de la pedagogía activa en el DCA de la UNED enfrenta desafíos específicos derivados de la modalidad a distancia. Comprenderlos es esencial para diseñar estrategias efectivas que los mitiguen. El primer desafío significativo es la creación de una comunidad académica en ausencia de un espacio físico compartido. La formación doctoral depende críticamente de la participación en comunidades académicas donde ocurren aprendizajes formales e informales. En campus presenciales, estas comunidades se forman de forma natural a través de encuentros cotidianos en pasillos, cafeterías, laboratorios y oficinas; pero en educación a distancia, la comunidad debe construirse deliberadamente mediante estrategias específicas (Bolliger y Halupa, 2021).

Un segundo desafío es la dirección efectiva de tesis en modalidad a distancia. La relación persona estudiante-persona directora es crucial para el éxito doctoral, pero este vínculo se ha construido a través de encuentros presenciales regulares. La dirección a distancia requiere estrategias específicas: establecimiento de expectativas claras sobre frecuencia y modalidades de comunicación, uso de múltiples canales de comunicación (videoconferencia, correo electrónico,



comentarios en documentos compartidos), realimentación frecuente y específica sobre borradores, y encuentros virtuales periódicos (Tight, 2021).

El tercer desafío expone que la investigación sobre dirección de tesis doctorales a distancia sugiere que la calidad de la dirección no depende de la presencialidad sino de la frecuencia, consistencia y calidad de las interacciones. Personas directoras que proporcionan una realimentación rápida, específica y constructiva, mantienen comunicación regular, y demuestran un interés genuino en el proyecto y bienestar del estudiantado, pueden ejercer dirección efectiva independientemente de la modalidad (Wenger y Wenger, 2020).

Un cuarto desafío es la gestión del tiempo y el equilibrio entre múltiples roles. El estudiantado a distancia con frecuencia mantiene empleos de tiempo completo, responsabilidades familiares y otras obligaciones mientras cursan sus estudios. La pedagogía activa, con su énfasis en participación en coloquios, seminarios, proyectos colaborativos y actividades de investigación, puede incrementar las demandas temporales sobre personas sobrecargadas (Knowles *et al.*, 2020).

Un quinto desafío es la evaluación auténtica del aprendizaje a distancia. La pedagogía activa demanda formas de evaluación que vayan más allá de los exámenes tradicionales para valorar competencias complejas como pensamiento crítico, creatividad metodológica, comunicación académica y capacidad de colaboración. En la modalidad a distancia, la evaluación enfrenta el desafío adicional de verificar la autoría del trabajo y prevenir el plagio, sin caer en mecanismos punitivos que erosionen la confianza y contradigan los principios de autonomía que fundamentan la pedagogía activa (Tsui, 2022).

Un sexto desafío es el desarrollo de la identidad académica en ausencia de la inmersión física en el campus universitario. La identidad académica se construye no solo a través de aprendizajes formales sino mediante la participación en la vida cotidiana de la comunidad universitaria. Las personas estudiantes a distancia pueden experimentar sentimientos de aislamiento, desconexión de la institución y dificultad para visualizarse como parte legítima de la comunidad académica (McAlpine y Amundsen, 2022).

CONCLUSIONES

La implementación de una pedagogía activa en el DCA de la UNED representa una transformación fundamental en las concepciones sobre formación doctoral, el rol de la persona estudiante y el profesorado doctoral, así como los procesos mediante los cuales se desarrollan personas investigadoras capaces de contribuir con el avance del conocimiento en ciencias administrativas. Esta transformación no es meramente técnica o metodológica, sino que implica cambios en la cultura académica, las estructuras organizacionales y las inversiones institucionales.

La pedagogía activa doctoral, fundamentada en teorías constructivistas del aprendizaje, principios de andragogía y comprensión de las características específicas del aprendizaje doctoral, reconoce que las personas no son receptores pasivos de conocimiento sino constructores activos que desarrollan de forma progresiva su identidad como investigadores a través de participación en prácticas investigativas auténticas y en comunidades académicas. Este



reconocimiento demanda diseño curricular que proporcione múltiples oportunidades de participación, autonomía progresiva y construcción colectiva de conocimiento

La modalidad a distancia, lejos de constituir una limitación insuperable para implementar una pedagogía activa, ofrece oportunidades específicas cuando se adoptan estrategias apropiadas. Las tecnologías digitales permiten formas de interacción, colaboración y acceso a recursos que trascienden limitaciones geográficas y temporales. La clave está en un diseño pedagógico intencional que aproveche las posibilidades de acción de estas tecnologías mientras mitiga sus limitaciones, y en inversión institucional suficiente para garantizar acceso equitativo a recursos tecnológicos de calidad.

REFERENCIAS

- Bada, S. O. (2015). Constructivism learning theory: A paradigm for teaching and learning. *Journal of Research & Method in Education*, 5(6), 66-70. <https://doi.org/10.9790/7388-05616670>
- Bøgelund, P. (2020). Doctoral education-A productive learning environment? *Higher Education*, 79(2), 335-352. <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00409-5>
- Bolliger, D. U. y Halupa, C. (2021). Online student perceptions of engagement, transactional distance, and outcomes. *Distance Education*, 42(1), 128-146. <https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1869524>
- Doh, J. P. y Tashman, P. (2023). Reimagining doctoral education in business: A call for innovation and impact. *Academy of Management Learning & Education*, 22(1), 1-18. <https://doi.org/10.5465/amle.2022.0400>
- Gadamer, H. (1998). *Verdad y método*. Ediciones Sígueme.
- Garrison, D. R. (2020). *E-learning in the 21st century: A community of inquiry framework for research and practice* (4th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315538686>
- Knowles, M. S., Holton III, E. F., Swanson, R. A. y Robinson, P. A. (2020). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource development* (9th ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429319297>
- Kolb, A. Y. y Kolb, D. A. (2020). Experiential learning theory as a guide for experiential educators in higher education. *A Journal for Engaged Educators*, 1(1), 7-44. <https://doi.org/10.46787/jeel-2020-volume-1-issue-1-kolb>
- McAlpine, L. y Amundsen, C. (2022). *Supervising PhDs: A guide to success* (2.º ed.). Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-92151-6>
- Siemens, G. (2020). *Connectivism: A learning theory for the digital age*. En R. Kimmons y S. Caskurlu (Eds.), *The students' guide to learning design and research*. EdTech Books. <https://doi.org/10.59668/33.2>
- Tight, M. (2021). Twenty years of doctoral studies research: What have we learned? *Studies in Higher Education*, 46(10), 2016-2032. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1704722>
- Tsui, A. S. (2022). Management scholarship for societal impact: Thoughts from an engaged scholar. *Academy of Management Learning & Education*, 21(3), 419-437. <https://doi.org/10.5465/amle.2022.0037>
- Wenger-Trayner, E. y Wenger-Trayner, B. (2020). *Learning to make a difference: Value creation in social learning spaces*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108677431>



LA EXPERIENCIA DEL APRENDIZAJE ACTIVO EN LOS CURSOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Irene Hernández Ruiz

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4625-9221>

Escuela de Informática

irene.hernandez.ruiz@una.cr

RESUMEN:

El presente trabajo da a conocer la experiencia de impartir el curso Introducción al Análisis de Datos durante cuatro ediciones. Para ello se presenta una sistematización de experiencias que da a conocer el desarrollo del curso y un estudio de percepción acerca del curso por parte de la última cohorte que ha participado de este. El mismo busca fortalecer las competencias en procesamiento y visualización de datos mediante el lenguaje Python y el uso de herramientas de Ciencia Abierta. Basado en el aprendizaje activo, se promovió la participación, el trabajo colaborativo y la aplicación práctica de conocimientos. El cuestionario fue aplicado a 26 estudiantes durante el primer semestre del 2025 y los resultados mostraron un 100% de satisfacción con la metodología y los contenidos. La experiencia evidenció que el enfoque práctico e interdisciplinario favorece el desarrollo del pensamiento crítico y la apropiación de herramientas tecnológicas para la investigación. Y sobre todo le permite a estudiantes de otras carreras profundizar en esta temática y ser de utilidad para el procesamiento de información en su área de estudio.

PALABRAS CLAVE:

Aprendizaje Activo, Python, Collab, Datos, Ciencia Abierta.

ABSTRACT:

This paper presents the experience of teaching the Introduction to Data Analysis course over four editions. It includes a systematization of experiences that outlines the course's development and a perception study of the course by the most recent cohort. The course aims to strengthen skills in data processing and visualization using the Python language and Open Science tools. Based on active learning, it promoted participation, collaborative work, and the practical application of knowledge. The questionnaire was administered to 26 students during the first semester of 2025, and the results showed 100% satisfaction with the methodology and content. The experience demonstrated that the practical and interdisciplinary approach fosters the development of critical thinking and the appropriation of technological tools for research. Above all, it allows students from other disciplines to delve deeper into this topic and finds it useful for information processing in their field of study.

KEYWORDS:

Active Learning, Python, Collab, Data, Open Science.



INTRODUCCIÓN

En la actualidad el análisis de datos se ha vuelto indispensable en muchos campos y existen diferentes herramientas para el procesamiento y visualización, pero también es importante poder generar espacios para discutir Sobre la Ciencia Abierta. Para incentivar la adopción de prácticas de ciencia abierta, en los últimos años diferentes organismos internacionales, regionales y nacionales han desarrollado numerosas políticas y estrategias para su promoción y consolidación (Santos et al, 2017). La Universidad Nacional también fomenta sobre tema³ el cual permite compartir el conocimiento y es utilizado en varias partes del mundo.

Otro de los elementos importantes a desarrollar es la ética en este tema, tal y como lo señala Ruiz et al. (2025), la irrupción de la inteligencia artificial (IA) y, en particular de la inteligencia artificial generativa (IAGen) ha transformado de modo radical el panorama de la educación superior en los últimos años. Además, para los investigadores se vuelve un recurso muy útil para poder analizar la información generada en sus trabajos, tal y como el realizado por Hernández et al. (2020), en el cual recopilaban datos y los mismos fueron utilizados haciendo uso del análisis de datos para conocer la percepción de los participantes en unos talleres de robótica.

Como una necesidad en 2019 se inició con el desarrollo de un curso Optativo General por parte de la Escuela de Informática, para las diferentes carreras de la Universidad Nacional cuyo estudiantado estuviese interesado en poder aplicar estos conceptos en su formación como futuro profesional, este ha tenido durante 4 ocasiones estudiantes de economía, química, informática y de biología, lo cual enriquece la interdisciplinariedad en el curso.

Por otra parte, también se plasma la experiencia del uso de la metodología del aprendizaje activo con el fin de lograr una mejor participación del estudiantado. Pero sobre todo que la curva de aprendizaje de un lenguaje de programación no sea tan dificultosa y más bien el proceso sea motivador, para que el rol del profesor sirva de guía en este proceso.

A continuación, se da a conocer el marco teórico, la sistematización de la experiencia, así como también la percepción del estudiantado al aplicar un cuestionario para la última cohorte en la que fue impartido el curso. Esto con el fin de poder dar a conocer la experiencia, las mejores prácticas que puedan ser de utilidad para otros cursos.

MARCO TEÓRICO

Uno de los lenguajes de programación que es muy utilizado para el procesamiento de esta información es Python. Algunos de los autores han desarrollado investigaciones las cuales evidencian la aplicabilidad que tiene un lenguaje de programación de Python, se presenta a continuación algunos de los casos de éxito alrededor del mundo.

Por ejemplo, Yu (2021) aplicó Python para realizar la recolección y análisis eficientes de datos financieros, aprovechando su capacidad para completar la detección y recopilación de recursos en Internet.

³ <https://repositorio.una.ac.cr/items/26a70e23-7f1c-4643-814f-aea936474e90>



Los autores Stancin et al. (2019) explican y comparan las características de diferentes librerías de minería de datos y análisis de big data en Python. Los autores lograron identificar más de 20 bibliotecas, y las separaron en grupos según su funcionalidad: análisis de datos, visualización de datos, aprendizaje automático y big data.

Por otra parte, se cuenta con el artículo creado por Nagpal (2019), este se centra en explorar el papel fundamental de Python como lenguaje de programación en el crecimiento exponencial de la ciencia de datos y analítica. Algunas de las razones que se brindan para este crecimiento son i. Menos código, pero con alta legibilidad, portabilidad y flexibilidad: los entornos virtuales, integrados de Python permiten portabilidad sin complicadas dependencias o instalaciones, ii. Independencia de la plataforma: ejecución en muchos sistemas operativos y arquitecturas gracias a su intérprete, iii. Equilibrio entre programación de bajo y alto nivel, iv. Continuidad: a pesar de ser aprendido como primer lenguaje de programación, incluso en entornos escolares, posee una gran utilidad más adelante en una carrera profesional, v. Estructuras de datos: gran cantidad de estructuras de datos ya integradas, vi. Gran cantidad de librerías.

Según Ranjan (2023), el objetivo era automatizar el análisis de informes de pruebas de integración de software utilizando técnicas de minería de texto con Python. Lograron desarrollar un script de Python que lee y analiza informes de pruebas generados en formato HTML, proporcionando resultados en una hoja de Excel.

También, se puede hacer uso de diferentes simuladores para poder comprender los problemas, en este caso existe un simulador llamado PhET en el cual se presenta la forma en que se puede ver un problema en STEM y también desarrollado por parte del proyecto de la RED UNA STEM (2025).

Los casos anteriores evidencian el uso en diferentes partes del mundo de un lenguaje tan útil como lo es Python.

METODOLOGÍA O ENFOQUE METODOLÓGICO

En esta ponencia se expone la experiencia del curso de Análisis de Datos y una percepción acerca de los estudiantes del último grupo impartido. Para esta percepción se realizó un cuestionario anónimo de manera física en el cual permite conocer la opinión del estudiantado con el fin de mejorar el curso.

SISTEMATIZACIÓN DE LA EXPERIENCIA

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso Introducción al Análisis de Datos es un curso Optativo General que tiene como principal objetivo: “Que el estudiante tenga la capacidad de aprender los conocimientos necesarios para la introducción al análisis de datos, haciendo uso de un lenguaje programación con una utilidad estadística con el fin de que pueda procesar y analizar sus datos de acuerdo con el área disciplinaria al que pertenece”.



Este objetivo ha presentado durante cuatro ediciones dos grandes desafíos. El primero es que el estudiantado matriculado al ser de otras carreras diferentes a la de informática no tienen conocimientos previos en programación. Por lo que mediante la pedagogía se desarrolla una metodología de aprendizaje activo el cual nace de la necesidad de que el aprendizaje surja de la motivación, se complemente con la curiosidad y se fusione con la guía del tutor [6] para que el diseño de actividades y evaluaciones que permitan a todos los estudiantes acoplarse a la temática del curso y puedan desarrollar habilidades y competencias.

El aprendizaje activo se refiere a un enfoque pedagógico en el que el estudiante asume un papel central en su proceso de aprendizaje, participando activamente en lugar de limitarse a recibir información de manera pasiva. Su uso se ha extendido en distintos niveles y áreas educativas porque promueve la construcción del conocimiento a través de la interacción, la reflexión y la aplicación práctica. En este caso por medio de los laboratorios, el estudiante se empodera de su aprendizaje y se ve en la necesidad de resolver los problemas planteados en clase. Y más bien el docente guía a su proceso de aprendizaje en la atención de consultas u observaciones. De esta manera el estudiante ve la necesidad de enfrentarse a problemas en los cuales puede poner en práctica en un lenguaje de programación como lo es Python.

Tal y como lo señalan Cabrera et al (2023), han tenido éxito aplicando el aprendizaje activo en los cursos de programación, sobre todo en estudiantes de primer ingreso.

El segundo desafío es que el estudiantado pueda conocer, aprender y a utilizar el lenguaje de programación como una herramienta para su área disciplinaria y que pueda aprovecharla en lo máximo, para ello se busca el desarrollo de actividades en el aula lo cual permite ese logro.

Durante el curso, se desarrollaron los siguientes temas: i. Historia del análisis de datos, ii análisis exploratorio de datos, iv. estructuras de control, v. Sentencias iterativas, vi. Declaración de Funciones útiles para el análisis de datos, vii. Creación de gráficos, Creación de Scripts para el análisis de datos, Creación y uso de Ficheros: apertura, creación, lectura, y cierre.

A continuación, se presenta cada uno de los rubros de la evaluación y su porcentaje de calificación:

- Laboratorios 40%: estos son considerados como proyectos programados, los cuales se desarrollan en clase. En estos laboratorios los estudiantes irán desarrollando cada uno de los ejercicios en compañía y en seguimiento con el profesor. El cuál fungirá de guía y de colaboración durante este proceso. En la figura 1 se visualiza uno de los laboratorios que tuvo como objetivo poder relacionar las fórmulas que estudian y usan los estudiantes de química, y programarlas en el lenguaje de programación Python. Para estos laboratorios, el docente va desarrollando con ellos el ejercicio, profundizando con ellos cada una de las temáticas, pero relacionándola con su área temática, así como también el estudiante puede ir realizando las consultas necesarias en el momento y poder probar los resultados directamente. Esto también genera un reto, ya que es necesario generar laboratorios claros en los cuales los estudiantes puedan ser atendidos y no obtener una desmotivación con el curso.



Figura 1

Laboratorio con Fórmulas de Química

```
[ ]
ΔH=int(input("Entalpía"))
T=int(input("Temperatura"))
ΔS=int(input("Entropía"))
ΔG=H-T*S
print("La energía libre de Gibbs es igual a", (H-T*S))
if 0 > ΔG:
    print("La reacción es espontánea")
else:
    if 0 < ΔG:
        print("La reacción no es espontánea")
    else:
        print("La reacción está en equilibrio")

[ ]
import math

def funcion_calcular_(pH):
    pH_resultado = math.log10(pH)
    resultado_final = -pH_resultado
    return resultado_final

pH=float(input("Digite la concentración de la disolución: "))

print("El pH es:", funcion_calcular_(pH))

☞ Digite la concentración de la disolución: 0.00025
El pH es: 3.6020599913279625
```

Fuente: Elaboración Propia

- Investigación 25%: este rubro plantea el desarrollo de una investigación del área temática de cada estudiante y la forma como se puede aplicar el análisis de datos con Python. Para dicha investigación el profesor realiza seguimientos con los estudiantes para conocer el avance y las dudas que pueda surgir del curso. Esta investigación se realiza en equipos, para que de esta forma los estudiantes de diferentes áreas puedan interactuar con sus compañeros(as) e intercambiar opiniones.

Se utiliza la herramienta de Google Collab para el procesamiento de los datos con Python, el fin es que los estudiantes seleccionen un tema y puedan hacer uso de estos datos para el desarrollo de diferentes ejercicios con el lenguaje de programación.

Para la visualización de datos, se recalca la importancia de los nombres de los ejes X, los ejes Y, el uso de las etiquetas para los valores y el nombre de los gráficos.

También, se utiliza completamente la paleta de colores que ofrecen las bibliotecas, en este punto se permite que el estudiantado use los colores que deseen, pero se recalca de tener una uniformidad de en la forma que se presentan los datos.

Aunque el curso se encuentra más orientado al uso del lenguaje de programación Python, se promueve el uso de este, en al menos dos tareas, para que los estudiantes se enfrenten con el mismo volumen de información a que poder utilizar R para procesar información.

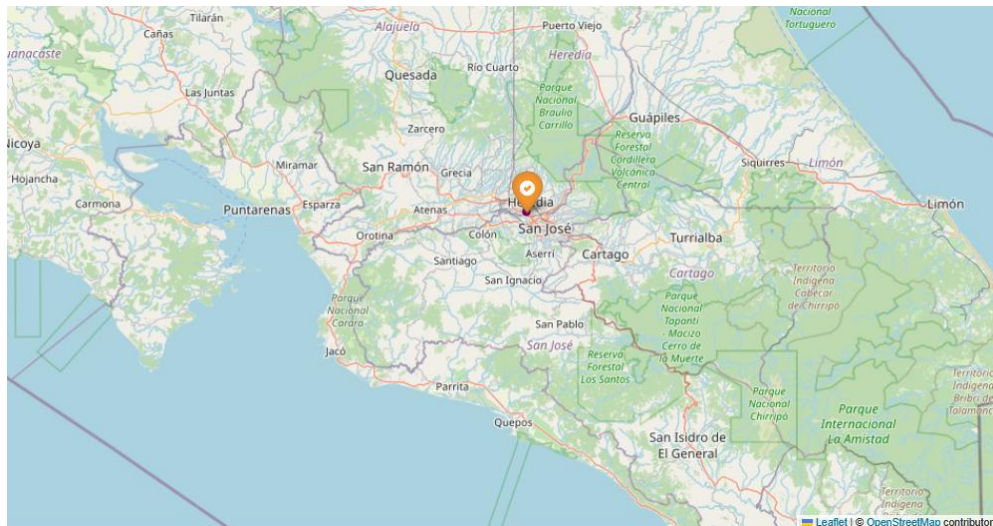
Otro de los elementos importantes, es que se trabaja con el estudiantado en la presentación de Información Georeferencial de una manera introductoria. Una de las formas en que se puede recibir información es por medio de los valores georeferenciales, también es una forma de representar datos que se tengan en cuenta en el conjunto de la información, por ejemplo, para dar a conocer una ubicación, o bien para colocar puntos interesantes en un mapa. Para ello se trabaja con las librerías que ofrece Python para lograrlo.



En la figura 2 se visualiza la creación de un mapa con Python, la cual en los laboratorios pueden configurar los parámetros para que puedan tener acceso a donde se está realizando la investigación asignada en el curso.

Figura 2.

Mapa de la ubicación de sede central de la Universidad Nacional



Fuente: Elaboración Propia

- Presentación 10%: este rubro permite al estudiantado explicar detenidamente los datos recolectados, la forma de procesamiento y los gráficos obtenidos. Resaltando el trabajo en equipo logrado durante el semestre.
- Tareas 25%: son asignaciones cortas que le permitan a los estudiantes aplicar un tema en específico, por ejemplo, se han desarrollado actividades como investigar cómo generar un mapa de calor. Así como también, trabajos que permita que el estudiantado incursione en el procesamiento de imágenes tal y como se muestra en la figura 3 de una manera inicial, ya que también en las imágenes podemos encontrar datos importantes.



Figura 3.

Código en Python para conocer las dimensiones de una imagen

```
import matplotlib.pyplot as plt

from skimage import io

import numpy as np

image=io.imread("/content/images.jpg")/255.0 # imread lee las imagenes con los
pixeles codificados como enteros

# en el rango 0-255. Por eso la convertimos a flotante y en el rango 0-1

print("- Dimensiones de la imagen:")
```

Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS

El curso se ha implementado en cuatro ocasiones, pero siempre es importante realizar una retrospectiva del curso por lo que se realizó un cuestionario anónimo en físico, para poder tener una retroalimentación del curso y la didáctica del profesor.

En este caso se obtuvo una participación de 26 personas. A continuación, se presentan algunas de las respuestas obtenidas:

1. Razones por las cuales matriculó el curso: entre las cuales se destacan: la importancia que tiene Python en las diferentes carreras, comprender el uso del análisis de datos, el horario de oferta del curso, interés en Python, me llamó la atención, por la profesora quién imparte el curso.
2. ¿Considera que el curso cumplió con sus expectativas? El 100% de los estudiantes indicaron que sí.
3. ¿Le gustó la metodología de la clase? El 100% indicó que sí.
4. Con respecto a la didáctica de la profesora, en este caso se presenta la tabla 1 con las principales razones por las cuales los estudiantes matricularon el curso. Se puede observar que la mayor cantidad de frecuencias fue en la opción de 20 con la selección de los laboratorios por parte del estudiantado.



Tabla 1.

Razones por las cuales matriculó el curso.

¿Qué le parece la didáctica de la profesora?	Frecuencia
Los laboratorios son adecuados	20
Muy útil el trabajo en equipo	11
No me gustó trabajar en grupo	4
Muy útil el trabajo en equipo	14
Me gusta la forma del desarrollo de la clase	21

Fuente: Elaboración Propia

Para la evaluación con la que se desarrolló el curso a los estudiantes les gustó mucho la forma en cómo se desarrolló la clase, tal y como lo muestra la tabla 1, en ella la forma de trabajar y la forma en que se fueron construyendo los ejercicios fueron de gran utilidad.

1. Con respecto a la opinión del curso en general, en su mayoría considera que les gustó y que, si permite evaluar la materia aprendida, se encuentra bien balanceada, muy bien organizada. Además, le permitió al estudiantado por poner en práctica conocimientos de su área temática en el uso de su área disciplinaria.
2. ¿Qué opina de la evaluación del curso? El 100% del estudiantado considera que le gustó el curso.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es importante destacar que con esta metodología y durante las ediciones de impartir el curso, únicamente lo ha reprobado una persona. La forma en cómo está diseñado y el seguimiento que se le brinda a los proyectos y trabajos ha generado interés en el estudiantado y ha tenido buenos resultados hasta el momento.

Uno de los principales aprendizajes de esta experiencia ha sido la diversidad de enfoques y perspectivas que los estudiantes aportan según su formación de origen. Esta variedad de perfiles enriquece las discusiones y ejercicios en clase, pues permite abordar los problemas desde distintos puntos de vista y aplicar las técnicas estadísticas o computacionales en contextos variados. Sin embargo, también representa un reto para el docente, quien debe adaptar los contenidos, los ejemplos y el nivel de complejidad de las actividades para que todos los participantes puedan avanzar a un ritmo equilibrado.

Otro aspecto relevante es la importancia de emplear una metodología activa y práctica, que motive al estudiantado a aprender haciendo. El uso de herramientas digitales, conjunto de datos



reales y software de análisis contribuye a fortalecer el aprendizaje significativo. Al trabajar con casos aplicados, los estudiantes no solo desarrollan competencias técnicas, sino también habilidades de pensamiento crítico, resolución de problemas y comunicación de resultados, las cuales son transferibles a su futuro desempeño profesional.

Durante el desarrollo del curso, se ha evidenciado la necesidad de acompañar el proceso de aprendizaje mediante tutorías, materiales complementarios y actividades colaborativas. Estas estrategias resultan especialmente valiosas para estudiantes con menos experiencia en matemáticas o programación, ya que promueven la confianza y la participación. Asimismo, el trabajo en equipo entre estudiantes de distintas áreas fomenta la interdisciplinariedad y la construcción colectiva del conocimiento, aspectos esenciales en la formación universitaria contemporánea.

Finalmente, esta experiencia ha permitido reconocer que la enseñanza del análisis de datos trasciende el ámbito técnico y se convierte en una oportunidad para fomentar una cultura de análisis y pensamiento crítico. Al comprender cómo se generan, interpretan y comunican los datos, los estudiantes adquieren una visión más analítica de la realidad y una mayor capacidad para evaluar información de manera ética y responsable. Por tanto, el curso no solo aporta competencias profesionales, sino que también contribuye al desarrollo integral del estudiantado y al fortalecimiento de una educación orientada a la innovación y la evidencia.

REFERENCIAS:

- Cabrera Alzate, S. L., & Hernández Ruiz, I. (2023). El aprendizaje activo: La experiencia en un curso introductorio de la Escuela de Informática Universidad Nacional de Costa Rica. *EDU REVIEW. International Education and Learning Review Revista Internacional De Educación Y Aprendizaje*, 11(1), 1–15. <https://doi.org/10.37467/revedu.v11.4538>
- Gutiérrez-Barreto, S. E. (2021). El aprendizaje activo y el desarrollo de habilidades cognitivas en la formación de los profesionales de la salud. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 24(6), 283–290. <https://doi.org/10.33588/fem.246.1153>
- Hernández Ruiz, I., Gómez Fernández, C., Arce Vargas, R., Loría Valverde, F., & Fonseca Solano, P. (2020). ¿Cómo la robótica educativa impacta a las mujeres estudiantes de secundaria? Un análisis realizado con Python. *Revista Estudios*, (41), 618–635. <https://doi.org/10.15517/re.v0i41.44871>
- Nagpal, A., & Gabrani, G. (2019, febrero). Python for data analytics, scientific and technical applications. En 2019 Amity International Conference on Artificial Intelligence (AICAI) (pp. 140–145). IEEE. <https://doi.org/10.1109/AICAI.2019.8701341>
- Ranjan, —., Gupta, B., Kapoor, V., & Bansal, D. (2023, febrero). Analyzing WhatsApp chat using Python libraries. En 2023 International Conference on Intelligent Systems for Communication, IoT and Security (ICISCoIS) (pp. 181–184). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICISCoIS56541.2023.10100443>
- RED UNA STEM (2025) SITIO WEB
https://sites.google.com/una.cr/redunastemcr/recursosstem/recursos_fisica?authuser=0
- Ruiz, R. A. R. (2025). Implicaciones éticas de la inteligencia artificial generativa en ... [Revisión sistemática]. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10327107>
- Santos, P. X, Almeida, B. de Araújo, Elias, F., Motta, M. L. da, Guanaes, P., Jorge, V. de A., Henning, P., y G. Oliveira (2017) *Livro Verde - Ciência aberta e dados abertos: mapeamento e análise de políticas, infraestruturas e estratégias em perspectiva nacional e internacional*. Río de Janeiro: Fundação



Oswaldo Cruz. Recuperado de: <https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/iciict/24117/2/Livro-Verde-07-06-2018.pdf>

Stancin, I., & Jovic, A. (2019, mayo). An overview and comparison of free Python libraries for data mining and big data analysis. En 2019 42nd International Convention on Information and Communication Technology, Electronics and Microelectronics (MIPRO) (pp. 977–982). IEEE. <https://doi.org/10.23919/MIPRO.2019.8757088>

Yu, G. (2021, abril). Financial data analysis and risk quantification based on Python. En 2021 International Conference on Computer, Blockchain and Financial Development (CBFD) (pp. 214–217). IEEE. <https://doi.org/10.1109/CBFD52659.2021.00049>



LA BITÁCORA DE LA ALTERIDAD

Guiselle Román López

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3812-07590>

Universidad Nacional

guiselle.roman.lopez@una.cr

RESUMEN

El presente artículo expone la experiencia pedagógica de la *Bitácora de la alteridad*, desarrollada en el curso *Pedagogía de la diversidad* de la Licenciatura en Enseñanza de la Matemática en el CIDE-UNA. El objetivo del trabajo es analizar cómo esta estrategia contribuye a la formación ética, crítica y afectiva del profesorado en formación, mediante el encuentro dialógico con personas que representan diferencias significativas en identidad, cultura o trayectoria. La metodología se enmarca en el enfoque sociocrítico, utilizando la bitácora pedagógica como instrumento de reflexión situada, con base en encuentros extracurriculares entre el estudiantado y sus interlocutores. Los principales hallazgos evidencian procesos de desnaturalización de prejuicios, desarrollo de empatía social, reconocimiento de la diversidad como oportunidad pedagógica y transformación de la mirada docente. Las bitácoras revelan cómo el diálogo con el otro/a permite integrar lo disciplinar con lo humano, fortaleciendo competencias para construir ambientes de aprendizaje inclusivos y culturalmente pertinentes. Se concluye que la *Bitácora de la alteridad* es una herramienta formativa que articula saberes éticos, sociales y epistemológicos, y que potencia el compromiso docente con la justicia educativa y epistémica.

PALABRAS CLAVE

alteridad, otredad, pedagogías críticas, diversidad, justicia epistémica

ABSTRACT

This article presents the pedagogical experience of the *Bitácora de la alteridad*, implemented in the course *Pedagogy of Diversity* within the Mathematics Education program at CIDE - UNA. The objective is to analyze how this strategy contributes to the ethical, critical, and affective development of future educators through sustained dialogue with individuals who embody significant differences in identity, culture, or life trajectory. The methodology follows a critical-emancipatory approach, using pedagogical journaling as a reflective tool based on extracurricular encounters between students and their interlocutors. The main findings reveal processes of deconstructing prejudice, cultivating social empathy, recognizing diversity as a pedagogical opportunity, and transforming the teaching perspective. The journals demonstrate how dialogue with the other fosters integration of disciplinary knowledge with human, social, and ethical dimensions. The experience strengthens the commitment to inclusive and culturally responsive mathematics education, grounded in epistemic and educational justice. Ultimately, the *Bitácora de la alteridad* emerges as a formative tool that affirms difference and enhances the educator's role in building equitable learning environments.

KEYWORDS

Alterity, otherness, critical pedagogies, diversity, epistemic justice.

INTRODUCCIÓN



La *Bitácora de la alteridad* emerge como una propuesta formativa clave en la construcción de una docencia ética, crítica y sensible a la diversidad. Enmarcada en el curso *Pedagogía de la diversidad* del CIDE-UNA, desarrollada por un grupo de estudiantes de la Licenciatura en Enseñanza de la matemática, quienes participaron activamente en la construcción de la bitácora a través de entrevistas, observaciones y reflexiones escritas. Su implicación permitió visibilizar tensiones entre discursos normativos y experiencias de vida que desafían la homogeneidad educativa. La propuesta se nutre de pedagogías críticas, reconociendo la alteridad como un eje ético y político en la formación docente. esta experiencia articula encuentros con personas que encarnan diferencias significativas, promoviendo reflexiones profundas sobre alteridad, otredad, pedagogías críticas, diversidad y justicia epistémica. Desde un enfoque sociocrítico, el escrito aborda cómo estas vivencias interpelan la subjetividad docente y fortalecen competencias para crear espacios educativos inclusivos. El documento se estructura en torno a fundamentos teóricos, relatos vivenciales y análisis reflexivos que evidencian el potencial transformador de reconocer al otro/a como sujeto digno y singular.

La bitácora no solo documenta encuentros, sino que se convierte en una herramienta de transformación que potencia el compromiso del futuro profesorado con una educación más justa, plural y humanizante.

MARCO TEÓRICO

SOBRE LA ALTERIDAD Y LA OTREDAD

Al definir el concepto de alteridad, Sánchez-Rincón (2020 como se cita en Valdez, 2025) plantea que “el término proviene del latín *alter*, que significa “otro”, y alude a la otredad y a la diferencia con la que cada individualidad se vincula. Implica cambiar la perspectiva centrada en el yo para abrirse al otro” (p.78). En esa misma línea, González (2009, como se cita en Valdez, 2025) señala que “la alteridad en el ámbito educativo se refiere al reconocimiento y la valoración del otro como sujeto único y diferente, con quien se establece una relación ética basada en la acogida, la responsabilidad y el desarrollo mutuo” (p.78).

Tal como lo conciben los autores supra mencionados, queda patente que la alteridad remite a la diferencia como elemento característico del ser humano, elemento que hay reconocer y abrazar como una perspectiva distinta a la propia, eso implica desplazar el centro del yo hacia el otro, valorando sus intereses, ideología, visión de mundo. En la esfera educativa, esta noción se vincula con el reconocimiento del otro como sujeto único, diverso y en dignidad, con quien se establece una relación ética basada en la responsabilidad, la apertura y el desarrollo mutuo, en co-presencias y co-aprendizajes. La alteridad es una experiencia formativa en la que se construyen vínculos pedagógicos más humanos, inclusivos y transformadores.

Asimismo, Valdez (2025) refiere a la otredad como la capacidad de respetar, reconocer y vivir armoniosamente con la diversidad, de tal manera que,

La otredad en un enfoque educativo se centra en la acogida, la responsabilidad y el desarrollo mutuo entre educar y educando, respondiendo a cada situación concreta. Por lo que es importante desarrollar la empatía social desde la práctica docente donde se inicie



desde la formación el respetar, reconocer y poder vivir armoniosamente frente a la diversidad cultural de los diferentes contextos educativos (Valdez, 2025, p.79).

En ambientes educativos la otredad se convierte en una dimensión prioritaria, sobre todo en la formación inicial de las carreras de enseñanza, tanto a nivel teórico como metodológico y en el ejercicio de las prácticas pedagógicas. Valdez (2025) indica que, desde dicha óptica se fomenta:

- El desarrollo de habilidades de diálogo y comunicación efectiva, enfatizando la importancia de acoger la diversidad cultural y reconocer la singularidad de cada estudiante.
- La gestión de conflictos a través del diálogo y la empatía; promoviendo una comprensión profunda de las diferencias; y la responsabilidad hacia el desarrollo integral de cada educando.
- Prácticas que valoren las experiencias únicas de los estudiantes y que fortalezcan la capacidad de los futuros docentes para crear un entorno inclusivo y armonioso, donde se privilegie la construcción colectiva del conocimiento y la solución pacífica de conflictos (p.80).

LA DIVERSIDAD COMO EJE TRANSFORMADOR EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

De acuerdo con lo consignado en el programa del curso *Pedagogía de la diversidad*, este se configura como un espacio formativo que promueve la comprensión crítica del concepto de diversidad desde perspectivas conceptuales antropológicas y políticas, vinculándola con su vivencia en los contextos educativos. Reconoce que los conocimientos previos, las experiencias personales del estudiantado y la confrontación entre teoría y práctica constituyen el punto de partida para generar propuestas pedagógicas inclusivas y pertinentes.

Desde este posicionamiento, se impulsa en el profesorado en formación la capacidad de diseñar ambientes de aprendizaje matemático que respondan a las características, necesidades y trayectorias de los distintos niveles y modalidad del sistema educativo costarricense. La diversidad se asume no como una excepción, sino como una condición inherente al acto educativo, que exige adecuaciones curriculares, estrategias diferenciadas una mediación pedagógica, sensible, contextualizada y situada.

PEDAGOGÍAS CRÍTICAS TRANSFORMADORAS Y JUSTICIA EPISTÉMICA

Mirar desde la alteridad y la otredad conduce directamente al tema de las pedagogías críticas y la justicia epistémica. Gómez (2023), realiza una especie de corolario cuando reflexiona sobre la pedagogía que él mismo denomina como *con mayúscula*, es decir, se refiere a la pedagogía oficial instaurada y desprovista de diversidad y alteridad, al mismo tiempo argumenta que puede ser una forma de manifestación de la modernidad, es decir, que esa pedagogía *con mayúscula* es racista, xenofóbica, diversofóbica, clasista. Desde esta visión aporta la siguiente,

Las pedagogías críticas y transformadoras suelen partir de diálogos de saberes para producir justicia epistémica y social, intentan reivindicarse con los desheredados de la



tierra; ese horizonte no parte del relativismo moderno, sino de lo colectivo, de lo comunitario...Es decir, las pedagogías críticas son un saber en donde todos valemos por igual desde la diferencia, pero no todo es válido pues no hay lugar para discriminación social de ningún tipo ni para la injusticia. De tal modo, esas pedagogías buscan dar cuenta de los seres humanos desfavorecidos, las y los ´invisibles´ o de las víctimas de los efectos de la modernidad occidental y occidentalizante. (Gómez, 2023, p.132)

El autor también profundiza en la concepción de justicia epistémica, definida como un mirar amplio y complejo, más allá de la mirada occidentalizada que ha sido reducida a la ecuación epistemológica sujeto-objeto-imagen o contexto, distanciando al sujeto de los demás elementos y, además, mediada por relaciones de poder. La justicia epistémica implica entonces reconocer “una relación ética, estética y política propias de las pedagogías críticas, los saberes ancestrales y modos diversos de ver el mundo a través del encuentro justo y equilibrado... “. (Gómez 2023, p. 134)

Gómez (2023) apuesta por las pedagogías críticas como contraposición a una pedagogía hegemónica que excluye la diversidad y reproduce desigualdades. Dichas pedagogías se sustentan en el diálogo de saberes, reconociendo las diferencias como valor ético y político. Por su cuenta, la justicia epistémica implica ampliar la mirada más allá del paradigma, poner en valor los saberes ancestrales y modos diversos de comprender el mundo en una relación ética, estética y comunitaria que reconoce la dignidad de los sujetos que han sido invisibilizados históricamente.

En dicho escenario de las pedagogías críticas y la justicia epistémica, resulta oportuno mencionar lo dicho por Skliar (2022),

mirar hasta donde alcanza la vista, pero no la mirada propia, aquella de los límites impuestos por la pobre visión que nos otorgan, los confines que trazan los enemigos del destino. Mirar más allá, sí, hasta donde pueda el espíritu, la ternura del cuerpo, su palabra fácil, el lenguaje a flor de piel. (p.202)

Tal como sugiere Skliar, mirar más allá de lo evidente implica trascender límites impuestos por visiones reducidas y condicionadas. Hay que mirar de manera profunda y sensible para convocar a una lectura ética y estética del mundo, desde lo que se siente, se encarna y se comparte en comunidad, sin exclusiones.

LA PEDAGOGÍA COMO PRAXIS, COMUNICACIÓN Y ALTERIDAD

De acuerdo con lo planteado por Gómez (2018), la pedagogía debe comprenderse como pensamiento práxico, una forma de comunicación y una experiencia de alteridad que exige teorizar e investigar la práctica educativa. Bedoya (2005 como se cita en Gómez, 2018, p. 5), advierte que enseñar no implica necesariamente hacer pedagogía, ya que esta no se reflexiona de manera automática. En muchos casos, la persona docente se aproxima a la pedagogía como técnica o discurso, sin involucrarse conscientemente en las estructuras complejas que configuran este saber.

El autor señala como relevante el hecho de que, para ejercer una pedagogía auténtica, el profesorado debe asumir una actitud reflexiva frente a sus prácticas dentro y fuera del aula,



considerando las dimensiones epistemológicas, ética, estética y política que la constituyen. En este sentido, Gómez (2018) plantea que la pedagogía es praxis social o socio-praxis y, además, es comunitaria, de carácter crítico y cultural y permite comprender e interpretar las dinámicas educativas en su complejidad. Así, desde esta visión, es posible identificar estrategias de enseñanza y aprendizaje con sentido, seleccionar referentes culturales pertinentes y situados que nutran el quehacer educativo y la transformación social.

Aunado a lo anterior, se propone una especie de decálogo de lo que considera es la pedagogía como socio-praxis, la cual demanda una docencia comprometida con el otro/a, es un saber, un arte, una disciplina, una metodología y una didáctica indisciplinada y transdisciplinaria que implica, entre otras cosas,

- Partir de la persona humana, sus necesidades, intereses, realidad, contexto...
- Buscar la participación, rompiendo con la linealidad de los procesos tradicionales
- Propiciar una ruptura de la cotidianidad y del devenir con lo institucionalizado.
- Enfrentar el azar y la incertidumbre con la flexibilidad didáctica y no con la certeza, la verdad y el fin de la historia.
- Reorientar el sentido de lo que se hace desde la reflexión y la acción como momentos distintos pero interdependientes.
- Comprender a la investigación y la extensión como un proceso permanente de diálogo entre todos y todas, accionando mediante consensos mínimos no totalitarios y respetuosos (no falsos consensos), inclusivos o diversos.
- Presentar a la investigación como un proceso pedagógico de aprendizaje colectivo, tendiente al mejoramiento de las condiciones de vida institucional y/o comunal.
- Comprender que la construcción del conocimiento no es prerrogativa exclusiva de
- los expertos, ligados estrictamente a la institución de la especialización pedagógica, sino que responde ante todo a los intereses de los sujetos sociales y sus necesidades, eso implica reconstrucción de los saberes y las capacidades cotidianas de las personas, a través de su propia acción, encuentro, recuperación, reinterpretación, negociación y hermenéutica cotidiana de sus bagajes culturales.
- Tomar en cuenta que los procesos socio educativos son a su vez procesos espirituales que enriquecen los saberes cotidianos de las comunidades educativas.
- Estar dispuestos a recuperar los saberes populares para potenciar el cambio de las condiciones de vida, poniéndolos al servicio de la comunidad educativa.
- Propiciar el desarrollo ético de la persona, de modo que pueda desarrollar valores que le permitan distinguir y discernir entre los actores a favor y en contra de la reproducción de la vida plena, buena o digna.
- Promover el desarrollo estético de la persona, de modo que todas y todos aprendamos a disfrutar, apreciar y cuidar la naturaleza.
- Comprender que el cambio deviene, en primer lugar, del mismo conocimiento que supone una transformación interna, pero también deviene de las posibilidades organizativas y colectivas de actuar en/y a través de la reconstitución de los saberes cotidianos.
- Superar los dualismos sujetos/objeto y cuerpo/mente, con el fin de horizontalizar el proceso educativo, dar cuenta de lo que sucede con el cuerpo incluyendo sus sentires, pensar, creencias, emociones, sufrimientos, alegrías, sexualidad, otros.



- Entender que la pedagogía en particular y la educación en general buscan la transformación del ser humano y como tal ven al sujeto educativo como un fin en sí mismo, por lo que los medios e instrumentos no tienen más tarea que la de facilitar procesos y mediaciones.
- Problematizar la realidad para con ello tomar conciencia de esta y poder transformarla (Gómez, 2018, pp.5-6).

La pedagogía de la alteridad se erige como una respuesta ética, estética, epistemológica y política ante los desafíos que enfrentan los procesos educativos contemporáneos. Tal como plantea Gómez (2018), esta pedagogía exige partir de la persona humana en su integralidad: sus necesidades, intereses, contextos y trayectorias. No se trata de adaptar contenidos a sujetos previamente definidos, sino de reconocer que el acto educativo comienza en el encuentro con el otro/a, en su singularidad y dignidad.

Asimismo, esta pedagogía reconoce que el conocimiento no es propiedad exclusiva de expertos ni de instituciones especializadas, sino que se construye desde los intereses, saberes y experiencias de los sujetos sociales. Recuperar los saberes populares, los sentires corporales, las emociones, las espiritualidades y las estéticas comunitarias es parte de un proceso de reconstitución cultural que dignifica la vida y potencia el cambio. Problematizar la realidad, tomar conciencia de ella y actuar colectivamente para transformarla es, como señala Gómez (2018), el núcleo ético y político de una pedagogía comprometida con la vida plena, buena y digna.

PEDAGOGÍA DEL ENCUENTRO CULTURAL

Araya & Villena (2018), en su obra *Hacia una pedagogía del encuentro cultural: discriminación y racismo*, nos invitan a interrogar críticamente nuestra relación con la alteridad. A partir de la pregunta provocadora “¿qué somos y qué rechazamos?”, los autores nos convocan a explorar las construcciones identitarias y los mecanismos de exclusión que operan en los múltiples ámbitos de la sociedad y, por ende, en los espacios educativos, reconociendo que el encuentro con el otro/a implica tanto una apertura ética como una revisión profunda de nuestros propios prejuicios y referentes culturales.

Desde la perspectiva de Araya & Villena (2018), la conformación de comunidades dentro de la vida social requiere cultivar en las personas un sentido de pertenencia y una identidad compartida, elementos que permiten a cada sujeto reconocerse en relación con los demás y consigo mismo. Esta construcción implica delimitar con claridad quiénes integran el “nosotros” -aquellas personas que se identifican mutuamente, se reconocen y se perciben como semejantes- y, en contraposición, quiénes son considerados “los otros”, es decir, quienes son vistos como distintos en aspectos significativos, no meramente circunstanciales.

Pese a que el encuentro con la diferencia es una realidad cotidiana y milenaria, con frecuencia no es visto como algo normal, convirtiéndose en fuente de admiración, fascinación, desconcierto, espanto...Uno de los más grandes temores y causa de angustia entre las personas, posiblemente desde que pueblan este mundo, ha sido “el otro” visto como exótico, extraño, raro, peligroso y, fundamentalmente, como alguien que puede extender sus linderos y dominar el “nosotros” de alguna manera. (Araya & Villena, 2018, p.11)



La conformación de un “nosotros” dentro de los grupos sociales implica, de manera inherente, la exclusión de quienes son considerados “los otros”. Esta identidad colectiva se construye a partir de atributos naturales, sociales y culturales que adquieren un valor simbólico y normativo, convirtiéndose en referentes de pertenencia y criterios para establecer jerarquías internas. Como señalan Araya & Villena (2018), este proceso de construcción comunitaria es ambivalente: genera cohesión, pero también división; produce sentido de pertenencia, pero simultáneamente delimita la otredad. Ambas dimensiones se remiten mutuamente, ya sea de forma explícita o implícita, consciente o inconsciente.

La diferenciación entre el grupo propio y los otros se sustenta en imaginarios que tienden a idealizar los rasgos propios, mientras proyectan en los demás - sean internos o externos - aquello que se considera negativo o amenazante. Esta proyección convierte al otro/a en fuente de incertidumbre, temor y angustia, lo que puede derivar en actitudes de rechazo, invisibilización o incluso violencia física. (Araya & Villena, 2018, p. 8)

En sintonía con lo planteado por los autores antes mencionados, las ideas de Gilman (1986), Balibar (1991) y White (1986, como se citan en Sandoval, 2008), consideran que la percepción de la diferencia comienza a gestarse cuando se es un bebé, etapa en la que se inicia el reconocimiento del entorno ya no como una prolongación de su propio ser, sino como algo separado. Esta toma de conciencia genera inquietud, ya que la ruptura entre el yo y lo externo se vive como una pérdida de dominio sobre lo que le rodea. Cuando el orden y la estabilidad se perciben como amenazados, la angustia se intensifica y suele proyectarse en el otro/a, entendido como aquello que representa lo ajeno, lo que está más allá de la identidad propia.

En una línea similar, Kristeva (1991, como se cita en Sandoval, 2008) sostiene que,

la construcción del sentido de sí mismo se da mediante la exclusión de características no deseadas que existen dentro del grupo social. Este proceso, denominado abyección, responde a la necesidad de separar lo considerado impuro o perturbador, aunque dicha separación nunca se logra por completo. La tensión entre pares como “nosotros” y “ellos” o “limpio” y “sucio” permanece latente, generando malestar y resistencia. (p.11)

LA ALTERIDAD COMO SINÓNIMO DE INFERIORIDAD, DISCRIMINACIÓN Y EXCLUSIÓN SOCIAL

Araya & Villena (2018) argumentan que “la alteridad sea interna o externa, ha sido elaborada como peligrosa, diabólica, maligna e inferior” (p.15), esta mirada abyecta ha incurrido en la construcción de una matriz cultural discriminante y excluyente que ha permeado el inconsciente de las personas y la cultura, asociada a prácticas de separación y clasificación de las personas entre el “nosotros” y los “otros/as”, articuladas en relaciones de poder y desigualdad.

La discriminación es un proceso sistemático y sostenido de repudio de los otros por ser distintos, negándoles un lugar como interlocutores de la historia y como sujetos de derechos. Este rechazo se basa en prejuicios y se practica todavía, en mayor o menor medida, en el mundo. Los mecanismos de la discriminación son utilizados por personas y grupos que, al construir la otredad como desigualdad, han asignado a las diferencias culturales un valor negativo. Quienes discriminan han convertido a los otros en monstruos



o seres amenazantes que han sufrido desvalorización, subestimación y aborrecimiento de sus rasgos físicos, sociales y culturales. Como consecuencia los han excluido de diversos ámbitos de la sociedad, la cultura, la política y la economía, relegándoles a una condición abyecta de subhumanidad, la cual paradójicamente es considerada causa y efecto de la discriminación reforzando así sus consecuencias. (Araya & Villena, 2018, p.20)

En el proceso formativo del profesorado de matemática en el Centro de Investigación en Docencia y Educación (CIDE) de la Universidad Nacional, resulta imprescindible reconocer que la discriminación no es un fenómeno aislado ni circunstancial, sino una práctica sistemática que excluye a quienes son percibidos como diferentes que sufren de una exclusión basada en prejuicios, estereotipos y estigmas que persisten en múltiples contextos, entre los cuales se encuentra el educativo.

Las diferencias culturales, físicas, códigos de vestimenta, entre otros, lejos de ser valoradas como riqueza, han sido interpretadas por ciertos grupos como amenazas, generando representaciones distorsionadas que deshumanizan y marginan. Esa lógica de desvalorización ha tenido serias y profundas consecuencias: los otros/as han sido relegados de los diferentes ámbitos de la sociedad (social, político, cultura, etc.) colocándolos en una posición de subalternidad que refuerza su exclusión. Es así como en este escenario, la formación docente no puede limitarse a la transmisión de contenidos disciplinares, sino que debe abrirse a una pedagogía crítica que cuestiona estas estructuras y promueva el reconocimiento ético de la alteridad.

Es precisamente desde esta convicción que surge la estrategia pedagógica de la *Bitácora de la alteridad*, una propuesta que busca sensibilizar al profesorado en formación sobre las múltiples formas en que se viven las diferencias, se interpretan y se viven en el aula. Esta herramienta invita a mirar más allá de lo evidente, a confrontar los propios miedos, angustia, temores, sentido de amenaza, así como los propios prejuicios y a construir espacios de aprendizaje de la matemática más inclusivos, afectivos y culturalmente pertinentes.

LA BITÁCORA COMO RECURSO PEDAGÓGICO

Una bitácora pedagógica es una herramienta reflexiva y didáctica que le permite al estudiantado documentar, analizar y significar su experiencia de aprendizaje, favoreciendo la construcción de sentido, el pensamiento crítico y la autorregulación.

Según Cobo (2022) la bitácora es una estrategia pedagógica que articula la enseñanza con el aprendizaje, al ofrecer un espacio sistemático para el registro continuo de ideas, emociones, hallazgos y cuestionamientos surgidos durante el proceso formativo. Su valor radica en que no solo permite evidenciar el recorrido individual del estudiantado, sino que también promueve la metacognición, el diálogo con los contenidos y la retroalimentación docente.

En el contexto de ejercicios como la Bitácora de la alteridad, este recurso se convierte en un medio para explorar la relación con el otro/a desde una perspectiva ética, afectiva y crítica, al escribir sus encuentros con la diferencia, el estudiantado no solo narra, sino que interpreta, problematiza y transforma su mirada, reconociendo los mecanismos de exclusión y las posibilidades de construir vínculos más justos, inclusivos, empáticos y diversos.



Además, la bitácora puede adoptar formatos físicos o digitales, y su efectividad depende del compromiso reflexivo tanto de la docente como de cada estudiante. En este sentido, se convierte en un instrumento de mediación pedagógica que favorece los aprendizajes significativos, especialmente en procesos de formación docente donde se busca integrar lo disciplinar con lo humano, lo social y con la ética relacional.

Vela-Cuico *et al.* (2023) consideran que el uso de herramientas digitales “es más flexible en la juventud universitaria, las que pueden incluir un variado uso de aplicativos, programas, paquetes, como una oportunidad para crear estrategias disruptivas que impacten y transformen paradigmas tradicionales de enseñanza” (p.90). Se reconoce al mismo tiempo, independientemente de la modalidad de la bitácora, que esta es una expresión de procesos cognitivos y metacognitivos.

Con respecto a los mencionados procesos, Vela-Cuico *et al.* (2023) reconocen que,

las estrategias metacognitivas son decisiones que toma el estudiante a nivel de habilidades que le permitan su autoformación o autoaprendizaje autónomo y formación del pensamiento crítico. Por esa razón, es importante el pensamiento crítico como una de las bases de la formación universitaria ya que se produce en diálogo de los sujetos con su contexto social, político y económico. (p.91)

El recurso que se aborda en este caso es conocido como *Bitácora de la alteridad* y forma parte de un ejercicio que se evalúa desde su valor formativo y sumativo, el cual se presenta en el programa del curso por medio una guía que la docente le provee al estudiantado con las consignas en detalle y el procedimiento correspondiente.

ENFOQUE METODOLÓGICO

La experiencia pedagógica de la *Bitácora de la alteridad* se desarrolló desde el enfoque participativo o sociocrítico, el cual, según Acosta (2023),

está relacionado con las ciencias sociales y la educación; los términos asociados con este enfoque es el crítico, emancipador, sociopolítico, reconstructivo, participativo, democrático, el cual está comprometido socialmente y orientado a la acción. La teoría crítica, inicialmente opuesta a la teoría convencional, es el principio básico del enfoque participativo; en donde los sujetos son examinados y están comprendidos dentro del contexto cultural y social donde se sitúan; los teóricos críticos son conscientes de que los objetos y sujetos de observación están socialmente relacionados; este enfoque permite la transformación social a través de la crítica y contribuye significativamente al pensamiento reflexivo. (p. 86)

Desde dicho enfoque se parte del reconocimiento de la diversidad, la otredad y la alteridad como ejes fundamentales para la formación docente, y se orienta hacia la construcción de saberes situados, dialógicos y comprometidos con la justicia social y epistémica.

La actividad se implementó en el marco del curso Pedagogía de la diversidad (DEY 403), dirigido a estudiantes de la carrera de Enseñanza de la Matemática en el CIDE-UNA. El grupo participante estuvo conformado por 27 personas de II nivel, quienes previamente abordaron en el aula los



contenidos teóricos relacionados con la alteridad, la otredad, las pedagogías críticas, y la justicia epistémica permitiendo establecer una base conceptual y ética para el desarrollo del ejercicio.

Como técnica principal se utilizó la bitácora pedagógica, con un instrumento de recolección de evidencias, reflexiones y aprendizajes significativos. Para orientar el proceso, se entregó a cada estudiante una guía (que se muestra más adelante) detallada con consignas específicas, que permitieron abordar el ejercicio de manera procesual y dialógica. La propuesta contempló encuentros extra clase con una persona que representara una diferencia sustantiva respecto a la identidad del estudiante, con un mínimo de cinco sesiones de diálogo.

El análisis de las bitácoras se realizó mediante una lectura interpretativa y crítica de los registros escritos, centrada en la identificación de temas emergentes, reflexiones éticas, cuestionamientos sobre prejuicios y estereotipos, y propuestas de transformación pedagógica. Este procedimiento permitió valorar la experiencia no solo como un ejercicio narrativo, sino como una práctica formativa que articula lo disciplinar con lo humano, lo social y lo ético.

La siguiente es la guía proporcionada por la docente para la realización de la bitácora de la alteridad: *Objetivo general*: vivenciar desde la cotidianidad encuentros significativos con la diversidad que caracteriza nuestra vida en sociedad (entendida esta como una fuente de aprendizaje y transformación). *Procedimiento*: Se propone este ejercicio de interacción con una persona que represente una diferencia sustantiva respecto a cada estudiante. Se trata de establecer un vínculo respetuoso y reflexivo con ese otro/a que, como sujeto social, comparte con nosotras(os) espacios comunes en distintos ámbitos: personal, laboral, universitario, comunitario, entre otros. Esta experiencia busca propiciar el reconocimiento de la alteridad como oportunidad para el diálogo, la escucha activa y la construcción de aprendizajes ético-afectivos en contextos reales.

El ejercicio consiste en lo siguiente:

Buscar a una persona totalmente opuesta a mi persona (ya sea por grupo etario, grupo étnico, nacionalidad, visión de mundo, religión, creencias, entre otros).

1. Establecer un acuerdo con esa persona para tener contacto (ojalá presencialmente, o de manera virtual, o de manera bimodal), una vez por semana, por ocho semanas durante el trimestre.
2. Llevar un registro (escrito, y si se pudiera, fotográfico, audiovisual), de cada encuentro, el cual debe incluir lo siguiente: Nombre de estudiante y sus principales características; Nombre de la persona (de ese otro/a) y sus principales características. Número y día del encuentro (presencial, virtual, bimodal), duración del encuentro, tema (s) tratado (s), aprendizajes de cada encuentro, qué me aportó esa persona para lograr una mayor comprensión sobre la diversidad, y qué creo que le aporté yo a esa persona, y otras cosas que usted desee incluir.
3. Puede usar una plantilla como la que se expone (o el formato con el que usted se sienta en comodidad o desee expresar su creatividad), ya sea impresa o digital.



PROPUESTA DE PLANTILLA (TABLA, MATRIZ):

Nombre de estudiante y sus principales características:

Nombre de la persona (del otro/a) y sus principales características:

Número y día del encuentro y modalidad (presencial, virtual, bimodal):

Duración del encuentro:

Tema (s) tratado (s).	Aprendizajes de cada encuentro.	Qué me aportó esa persona para lograr una mayor comprensión sobre la diversidad.	Qué creo que le aporté yo a esa persona.	Otras cosas que usted desee incluir.

DESARROLLO

La estrategia pedagógica Bitácora de la alteridad, implementada en el curso Pedagogía de la Diversidad (DEY 403) como actividad individual fuera del aula, constituyó una experiencia formativa en la que se articularon varias dimensiones: lo ético, lo afectivo y lo crítico en la formación docente.

Las personas seleccionadas por el estudiantado como interlocutoras en el ejercicio representaron una amplia gama de diferencias identitarias y socioculturales que enriquecieron profundamente el proceso formativo. Entre ellas se encontraban personas adultas mayores, migrantes de países extranjeros, integrantes de la comunidad LGBTQ+, personas con alguna condición de discapacidad (motora, sensorial), personas con creencias religiosas distintas o sin afiliación religiosa, personas pertenecientes a grupos étnicos diversos. También se incluyeron interlocutores con estilos de vida alternativos, condiciones socioeconómicas vulnerables y trayectorias educativas no convencionales.

Desde el enfoque participativo o socio-crítico, esta propuesta sirvió como una invitación al estudiantado para establecer un diálogo sostenido con una persona que representara una diferencia sustantiva respecto a su propia identidad, con el fin de reflexionar de manera crítica, sobre los prejuicios, estereotipos y mecanismos de exclusión que operan en la vida cotidiana y en los espacios educativos.

El ejercicio de la bitácora como experiencia formativa ha interpelado la subjetividad de las personas docentes en formación al propiciar encuentros reales con personas que representan diferencias sustantivas respecto a la identidad del estudiantado. La bitácora permitió transitar de una pedagogía centrada en la mismidad a una pedagogía del reconocimiento, la escucha y la transformación con respecto al otro/a. Tal como lo plantea González (2009, como se cita en



Valdez, 2025), “la alteridad en el ámbito educativo se refiere al reconocimiento y la valoración del otro como sujeto único y diferente, con quien se establece una relación ética basada en la acogida, la responsabilidad y el desarrollo mutuo” (p.78). Dicha premisa queda patente en algunas de las bitácoras realizadas por estudiantes del curso, al considerar el vínculo con el otro/a como fuente de aprendizaje ético y pedagógico.

El grupo de estudiantes del nivel II de la carrera de Enseñanza de la matemática asumió la tarea con apertura y compromiso y logró articular sus vivencias particulares con reflexiones profundas sobre la exclusión, los prejuicios y las tensiones que atraviesan la vida diaria y los espacios educativos. Tal como se consignó en la bitácora 1: *“Me impresionó mucho que haya personas sociables que consideren tener timidez”*, situación que permite entrever que hay disposición a cuestionar estereotipos y a ampliar la comprensión de la subjetividad. Esta sensibilidad hacia la diferencia se articula con lo que Valdez (2025) considera, que desde la práctica docente resulta fundamental, que es que la formación inicial promueva el desarrollo de una empatía social en aras de respetar y reconocer la diversidad cultural que caracteriza los distintos contextos educativos procurando una convivencia armónica.

Por otro lado, hubo algunos casos en los que el encuentro con la otredad generó incomodidad, resistencia o alguna forma de tensión, al mismo tiempo, le permitió al estudiantado confrontar sus propios límites: *“me resultó un poco difícil tocar algunos temas sin entrar en una discusión más brusca, pero aun así creo que se pudo llevar de forma pacífica”* (bitácora 2), esta situación evidencia que, en el disenso, también hay oportunidad para compartir y aprender. Gómez (2023) sostiene que *“las pedagogías críticas y transformadoras suelen partir de diálogos de saberes para producir justicia epistémica y social”* (p.132), reconociendo la diferencia como valor ético y político, pero sin validar la discriminación y la injusticia. Esta postura se refleja en algunas de las bitácoras donde el estudiantado problematizó discursos homofóbicos, xenofóbicos o religiosos con tonalidades excluyentes, sin caer en bucles discursivos que no presentan salida alguna.

La diversidad, más allá de ser un obstáculo, se asume como un eje transformador en la formación del profesorado de matemática. El programa del curso y las bitácoras coinciden en que el acto educativo exige una mediación sensible, contextualizada y situada, que sea capaz de responder a las trayectorias y necesidades de cada persona. En la bitácora 3, se afirma que, *“la vida de “A” no ha sido muy sencilla y no ha tenido las mismas oportunidades que yo, así que la entiendo completamente”*, situación que evidencia una mirada crítica sobre las desigualdades presentes en la sociedad. Esta postura se alinea con lo que Gómez (2018) denomina socio-praxis o praxis social, una forma de comunicación que parte de la persona humana, sus intereses, contextos y que propicia la ruptura de lo institucionalizado, muchas veces carente de aproximaciones desde la diversidad.

Las bitácoras analizadas revelan un proceso de transformación en la forma que el estudiantado concibe su rol como docente en ejercicio. Inicialmente, muchos de los registros realizados evidenciaron incomodidad, temor, desconocimiento frente a la diferencia. Sin embargo, conforme avanzaron los encuentros empezaron a surgir expresiones de empatía, apertura y reconocimiento mutuo. Esta progresión confirma lo planteado por Gómez (2018), con respecto a que la pedagogía como socio-praxis es una práctica educativa que parte de la realidad del otro/a y se construye en comunidad; *“Nunca había hablado con alguien transgénero. Al principio tenía miedo de decir algo incorrecto, pero aprendí que escuchar con respeto es más importante que tener todas las*



respuestas” (Bitácora 4). Esta reflexión muestra cómo la experiencia propicia una pedagogía del encuentro, donde el acto educativo comienza en el reconocimiento de la dignidad del otro/a.

Asimismo, a lo largo de los encuentros se fue gestando un reconocimiento de la diversidad como una oportunidad para su resignificación. La diferencia, antes percibida como amenaza, comenzó a ser comprendida como fuente de aprendizaje y enriquecimiento pedagógico. Tal como señalan Araya & Villena (2018), la construcción del “nosotros” tiende a idealizar los rasgos propios y proyectar en el otro/a aquello considerado negativo o amenazante, lo que genera temor y rechazo. Esta dinámica puede derivar en prácticas de exclusión, invisibilización e incluso en formas de violencia. Esta transformación se vincula con lo que Valdez (2025) denomina alteridad como experiencia formativa, al desplazar el centro del yo hacia el otro/a y construir vínculos pedagógicos más humanos e inclusivos, *“mi interlocutora es una persona mayor con discapacidad visual. Me enseñó que la paciencia y la sensibilidad con claves para enseñar, más allá de los contenidos”* (bitácora 9).

Ese tipo de hallazgos refuerza la idea de que la enseñanza de la matemática debe estar vinculada a lo humano, lo social, lo ético: *“Ahora entiendo que enseñar matemática no es solo resolver ejercicios, sino también crear un espacio donde cada estudiante se sienta visto, escuchado y valorado”* (bitácora 15).

Los registros también evidencian un proceso de desnaturalización de creencias, prejuicios, estereotipos y estigmas que se empezó a generar mediante el diálogo establecido con la otredad y que les condujo a una suerte de confrontación con sus miradas y lugares de enunciación con respecto a ese otro/a, posibilitando el reconocimiento de los mecanismos de exclusión que actúan en sus contextos particulares e individuales: *“Siempre pensé que las personas migrantes venían solo por necesidad. Mi interlocutora me mostró que también vienen con sueños, saberes y ganas de aportar”* (Bitácora 5). Asimismo, se consigna: *“Me di cuenta de que siempre había asumido que las personas mayores eran cerradas de mente, pero mi interlocutora me enseñó más sobre empatía y apertura que muchas personas de mi edad”* (bitácora 10).

Ese tipo de reflexiones coinciden con las pedagogías descritas por Gómez (2023), las cuales buscan reivindicar a los sujetos históricamente invisibilizados y promover la justicia epistémica mediante el diálogo de saberes: *“Siempre pensé que las personas migrantes venían solo por necesidad. Mi interlocutora me mostró que también vienen con sueños, saberes y ganas de aportar”* (bitácora 19).

Asimismo, el carácter dialógico del ejercicio desembocó en el desarrollo de habilidades éticas y comunicativas tales como, la escucha activa, la empatía y la comunicación intercultural. Las bitácoras muestran como el diálogo sostenido con el otro/a se convierte en un acto ético y político, tal como lo plantean Araya y Villena (2018), al desafiar las jerarquías simbólicas que separan al “nosotros” del “otro/a”: *“Aprendí a preguntar sin juzgar, a escuchar sin interrumpir, y a valorar lo que no entiendo”* (Bitácora 6). Estas habilidades son fundamentales para construir ambientes de aprendizaje inclusivos y culturalmente pertinentes.

Las bitácoras también muestran un esfuerzo por vincular la experiencia de alteridad con la práctica docente en matemática, al generar reflexión en el estudiantado sobre cómo adaptar sus estrategias pedagógicas para responder a la diversidad del aula, es decir, atendiendo la



articulación entre lo disciplinar y humano: *“Quiero que mis clases de matemática incluyan ejemplos que conecten con la vida de mis estudiantes, que les hablen desde su mundo”* (Bitácora 11)

La bitácora de la alteridad ha fortalecido al estudiantado en su formación docente al integrar lo disciplinar con lo humano, promoviendo una educación comprometida con la justicia epistémica y transformación social. La bitácora pedagógica es una herramienta con gran potencial para que el profesorado en formación vivencie la diversidad, la problematice y resignifique desde una perspectiva ética, crítica y afectiva. La experiencia vivida no solo fortalece su rol como agentes de cambio, sino que también prepara a cada estudiante para construir aulas más inclusivas, sensibles y culturalmente pertinentes: *“Después de esta experiencia, quiero diseñar actividades matemáticas que partan de las realidades de mis estudiantes, que les hablen en su idioma y desde su mundo”* (bitácora 7).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La *bitácora de la alteridad* representa mucho más que una actividad evaluativa dentro del curso de Pedagogía de la diversidad; es una experiencia transformadora que interpela al profesorado en formación desde su humanidad, su sensibilidad y su compromiso ético. En el contexto de la Enseñanza de la matemática, esta estrategia permite ampliar la mirada más allá de lo disciplinar, reconociendo que el acto educativo está atravesado por relaciones de poder, subjetividades diversas y tensiones culturales que requieren ser comprendidas y abordadas con respeto, apertura y justicia.

Al propiciar encuentros reales con personas que representan diferencias significativas, la bitácora se convierte en un espacio de diálogo, escucha activa y construcción de sentido. Cada estudiante aprende a confrontar sus propios prejuicios, a resignificar la otredad y a reconocer que la diversidad no es un obstáculo, sino una oportunidad para enriquecer la práctica docente. Esta vivencia fortalece su rol como agente de cambio, capaz de diseñar ambientes de aprendizaje inclusivos, afectivos y culturalmente pertinentes, donde cada persona sea reconocida en su dignidad y potencial.

Conviene a estas alturas recordar lo que aporta Brailovsky (2019), en relación con todo lo tratado anteriormente,

Elegir como nombramos nuestro oficio es un modo de posicionarnos en estos tiempos en los que urge caracterizar al docente no ya como un sujeto incapaz que busca permanentemente fórmulas eficaces para cambiar y obtener mejores resultados, sino como un sujeto consciente de su posición pública que se relaciona con el cambio procurando ver dinámicamente la transformación de la institución, de sus alumnos y de su propia práctica, como fenómenos que suceden más allá de un plan minuciosamente trazado y que deben ser, más que objeto de control, objeto de análisis profundo y reflexión crítica. (p.130)

La Bitácora de la alteridad fortalece la formación docente al vincular la experiencia con la reflexión crítica. Al propiciar encuentros reales con la diferencia, contribuye a formar docentes conscientes



de su rol social, capaces de leer la realidad, cuestionar la exclusión y comprometerse con la justicia epistémica desde las pedagogía crítica, sensible, ética y transformadora.

Finalmente, las siguientes son algunas recomendaciones que se sugieren:

- Integrar la Bitácora de la alteridad como estrategia permanente en la formación docente inicial.
- Acompañar el ejercicio con espacios reflexivos colectivos para enriquecer el aprendizaje.
- Promover el uso de formatos digitales y creativos para el registro de las bitácoras.
- Articular los aprendizajes del ejercicio con propuestas pedagógicas inclusivas en matemática.
- Fortalecer el enfoque ético, crítico y afectivo en los programas de formación docente.
- Impulsar investigaciones cualitativas que profundicen en el impacto de estas experiencias formativas desde un enfoque participativo o sociocrítico.

REFERENCIAS

- Acosta, S.F. (2023). Los enfoques de investigación en la Ciencias Sociales. *Revista Latinoamericana OGMIOS*, 3 Núm. 8 p. 82-95. <https://urli.info/1jgL4>
- Araya, F., & Villena, M. (2018). *Hacia una pedagogía del encuentro cultural: discriminación y racismo*. Editorial UCR.
- Brailovsky, D. (2019). *Pedagogía (entre paréntesis)*. 1era. Edic. Noveduc/perfiles.
- Cobo, J. P. (2022). La bitácora como estrategia de enseñanza e instrumento de aprendizaje. En F. A. Pedroza Mazuera et al. (Eds.), *Herramientas pedagógicas: Manual para la creación de textos en el aula* (pp. 163–182). <https://urli.info/1jgLd>
- Gómez, J.R. (2023). *La educación indígena y las trampas discursivas de la modernidad. Los casos de Guatemala y Costa Rica*. EDUPUC.
- Gómez, J. R. (2018). *La pedagogía como socio/praxis más allá de la ciencia, la disciplina y el arte*. Manuscrito inédito.
- Sandoval, C. (2008). *Otros amenazantes. Los nicaragüenses y la formación de identidades nacionales en Costa Rica*. Editorial UCR.
- Skliar, C. (2022). *De haberlo escrito antes: fragmentos dispersos, reunidos*. Noveduc/perfiles.
- Valdez, H. (2025). La alteridad y la otredad en la práctica docente desde una perspectiva intercultural. *Revista de Ciencias Sociales*, (4), 7. <https://urli.info/1iTpl>
- Vela-Quico, G.A; Cáceres-Coaquira, T.J; Vela-Quico, A.F; Núñez Del Prado, E.C. (2023). Uso de la bitácora por estudiantes universitarios en la regulación de aprendizajes. *Revista Ibérica de Tecnologías de Información*, (E64), 12. <https://urli.info/1ITpT>



VIVENCIAR LA HISTORIA: LA TÉCNICA DE LA MEMORIA GRÁFICA

Aarón Mora Barahona

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6394-3530>

Universidad Nacional

aaron.mora.barahona@una.cr

RESUMEN:

Este trabajo tiene como propósito exponer el contexto educativo que condujo a la implementación de la técnica denominada "Memoria Gráfica", desarrollada en respuesta a las necesidades pedagógicas de los futuros profesionales de la Historia y la Enseñanza de los Estudios Sociales y la Educación Cívica. A continuación, se presenta una sistematización de la construcción y aplicación reiterada de esta nueva forma de evaluación en el campo de la Historia. El análisis incluye un registro de los cambios en el programa del curso, los ajustes en el esquema y los criterios de evaluación, así como los resultados cualitativos de la experiencia, plasmados en el material fotográfico recopilado y los comentarios del estudiantado en la evaluación docente. El aporte principal consiste en demostrar que es posible implementar pedagogías activas en la enseñanza de la Historia y la Educación Cívica, avanzando hacia un modelo educativo cada vez más orientado al desarrollo de habilidades y competencias que nos permitan vivenciar nuestro pasado con más entusiasmo y ser agentes de cambio en nuestro presente.

PALABRAS CLAVE:

Pedagogías activas, Didáctica de la Historia, Enseñanza de los Estudios Sociales y Educación Cívica, Innovación educativa, Memoria histórica.

ABSTRACT:

The purpose of this paper is to present the educational context that led to the development of a technique called "Graphic Memory," which was developed in response to the pedagogical needs of future professionals in History and the Teaching of Social Studies and Citizen Education. The following presents a systematization of the construction and repeated application of this new form of assessment in the field of History. The analysis includes a record of changes to the course program, adjustments to the outline and evaluation criteria, and the results of the experience, using photographic material and student comments in teacher evaluation. The main contribution is to demonstrate that it is possible to implement active pedagogies in the teaching of History and Civic Education, moving toward an educational model increasingly oriented towards the development of skills and competencies that allow us to experience our past and be agents of change in our present.

KEYWORDS:

Active Learning, History Didactics, Social Studies and Citizen Education Teaching, Educational Innovation, Historical Memory.



INTRODUCCIÓN

¿LA HISTORIA ES ABURRIDA O LA ENSEÑAMOS DE MANERA ABURRIDA?

Para nadie es un secreto que la Historia es percibida por una gran parte de la ciudadanía como una disciplina aburrida. No se puede tapar el sol con un dedo. Año con año desde las autoridades, el cuerpo docente y la comunidad nacional en general se reproduce una forma tradicional, incluso anticuada de enseñar la Historia, la Geografía y los valores democráticos. Entonces ¿qué podemos hacer como docentes y miembros de la institucionalidad pública para transformar esta realidad?

Como resultado de mi práctica docente y buscando una respuesta al menos parcial a esta interrogante me di a la tarea de crear una técnica de evaluación que desafiara los parámetros pedagógicos tradicionales con el objetivo de innovar e incorporar la creatividad como herramienta didáctica para revivir el interés por los acontecimientos históricos, los desafíos sociales y las aspiraciones ciudadanas que permanecen en un estado de letargo que viene siendo arrastrado por generaciones.

En la técnica de la “Memoria gráfica” el estudiantado elige de manera libre un tema histórico enmarcado dentro de la periodización que deben cubrir los cursos que imparto. Luego de ese primer momento de exploración se les propone presentarlo a un público masivo creando una puesta en escena impactante y atractiva que combina la exposición, la mímica, la tecnología y la simulación de experiencias. El objetivo es desarrollar habilidades y destrezas por medio de una experiencia vivencial enfocada en el aprendizaje creativo de la Historia, la Geografía y los valores democráticos.

Esta dinámica también permite abordar una mayor cantidad de temas históricos y socioculturales con el propósito de ampliar la cultura general del estudiantado y reforzar los conocimientos del plan de estudios de las carreras impartidas por la Escuela de Historia de la Universidad Nacional en Costa Rica. Además, es una oportunidad para generar nuevas formas de evaluación centradas en las habilidades y competencias de los jóvenes y sirve para fomentar la importancia del aprendizaje de la Historia, la Geografía y los valores democráticos en la comunidad universitaria y nacional.

Fenómenos como el desencanto político, la violencia, la inseguridad, la pérdida del patrimonio cultural y la memoria histórica, la discriminación y el abandono social de los grupos más vulnerables son problemáticas que implican un esfuerzo conjunto y el sistema educativo tiene un enorme poder para liderar el cambio que nos devuelva hacia el camino del bienestar y nos prepare para los desafíos del futuro.

En este reto planetario la Didáctica de la Historia entendida como la formación de las competencias necesarias para preparar como profesores a los estudiantes de Historia, Estudios Sociales y Educación Cívica desempeña un rol fundamental. Esto se ve reflejado en su aspiración primordial: “que puedan introducirse en la enseñanza los problemas sociales tales como la exclusión, las desigualdades, los discursos del odio, el negacionismo, el patriarcado, la destrucción ambiental, la visibilización de las reivindicaciones y resistencias de los nuevos



movimientos sociales, entre otros, como un desafío para pensar históricamente el mundo que habitamos” (Jara et al, 2024).

DESARROLLO

ENSEÑAR ES REVOLUCIONAR

Enseñar es revolucionar. No memorizar. Revolucionar en el sentido más radical de participar en un cambio total de mentalidad. Un anhelo social de entendimiento y tolerancia en medio de tanta diversidad. Una acción decidida de incidencia mediada por el conocimiento colectivo. En la educación del futuro los pupitres y las paredes irán desapareciendo por voluntad conjunta. La comunidad educativa saldrá a los campos a descubrir los principios más elementales de la naturaleza y la sociedad en persona, en diálogo, en unidad. Ramírez (2025) lo define de la siguiente forma: “No es suficiente soñar con todos los futuros probables, deseables y posibles, es necesario posicionarse desde donde se lee el mundo y cuál será el protagonismo que otorguemos a la vida en colectivo” (P. 76).

Pero mientras tanto seguimos lidiando con lo que Paulo Freire (2005) denominara educación bancaria: “En ella, el educador aparece como su agente indiscutible, como su sujeto real, cuya tarea indeclinable es “llenar” a los educandos con los contenidos de su narración. Contenidos que sólo son retazos de la realidad, desvinculados de la totalidad en que se engendran y en cuyo contexto adquieren sentido” (P. 75). El saber nos humaniza. Nos brinda la capacidad y la autonomía de hacernos preguntas e intentar responderlas. Pero la educación bancaria prohíbe preguntar porque asume que el educando es ignorante. Le exige ser un receptor pasivo de un conocimiento que de todas formas le es ajeno. Lo oprime porque le arrebató lo más preciado que tiene. Su libertad de pensamiento. Su creatividad y curiosidad innata.

A ello se opone aquello que el mismo Freire imaginara: “la educación como práctica de la libertad”. En este punto fue tajante y dijo al respecto: “No existe otro camino sino el de la práctica de una pedagogía liberadora, en que el liderazgo revolucionario, en vez de sobreponerse a los oprimidos y continuar manteniéndose en el estado de “cosas”, establece con ellos una relación permanentemente dialógica”. Alexander Neill ya lo había comprobado de manera muy temprana cuando fundó y condujo el proyecto educativo de Summerhill en Suffolk, Inglaterra: “*Creo que es un error imponer algo por autoridad. El niño no debiera hacer nada hasta que se forme la opinión - su opinión propia- de que debe hacerlo.* La maldición de la humanidad es la coacción externa, ya venga del papa, o del Estado, o del maestro, o del padre. Es fascismo *in toto*”. (2005, P. 105).

¿CÓMO MEDIAR UNA PRÁCTICA EDUCATIVA LIBERADORA?

Probablemente no exista una respuesta. Esto es esperanzador porque multiplica las alternativas. Y es aún más estimulante pensar que la solución del acertijo deba ser perseguida en lo más interno del laberinto humano. Es decir, en el territorio, en la comunidad, en la persona, en el ser. Ahí donde acontece la interacción de los organismos vivos, en la naturaleza, en el territorio. La aspiración utópica es que de su propio contexto y cotidianidad sean trazados sus derroteros de aprendizaje. Que de allí broten sus necesidades educativas al igual que las soluciones y aplicaciones más coherentes con su devenir histórico, económico y sociocultural.



Evidentemente nuestra realidad como educadores es otra. Concretamente en la educación superior pública costarricense el modelo educativo aún se encuentra orientado a una concepción clásica de universidad, antigua en sus orígenes y permeada tanto por el modelo de Estado vigente como por la geopolítica global. Como afirman Leivas y Boni (2022) “estas capacidades son y pueden ser obstaculizadas y limitadas por opresiones que se producen en las interacciones y prácticas educativas. Por un lado, entendemos que estas opresiones se producen de forma bilateral, ya que las personas oprimidas también se transforman en opresores, aunque siempre estamos mediadas por las estructuras y los sistemas de dominación en los cuales nos encontramos inmersas culturalmente” (P. 98).

No obstante, la Universidad Nacional fundada en 1973 nació bajo un paradigma distinto: el humanismo. Esto le ha permitido un quehacer muy particular caracterizado por un fuerte enfoque social. El primer rector, Presbítero Benjamín Núñez Vargas, planteó la idea de la Universidad Necesaria entendida como “poner el avance de la ciencia y de la técnica al servicio de la capacidad nacional de promover el desarrollo con base en el consenso democráticamente logrado, el progreso social general y el perfeccionamiento de las instituciones democráticas” (Núñez, 1974, P. 22).

Pero al mismo tiempo que ofrece condiciones favorables para implementar pedagogías activas y metodologías liberadoras está llamada a respetar y actuar dentro de un marco institucional con cierta rigidez, el cual le condiciona a responder con limitaciones al modelo educativo tradicional. En la Didáctica de la Historia esto ha sido señalado con singular claridad por Jessica Ramírez Achoy (2022) quien apunta: “el estudiantado no aprendió a utilizar las fuentes primarias, a analizar los giros en la historia con su simultaneidad y cambios, a ubicar periodos históricos más allá de la cronología o a explicar el presente desde el pasado (P.2)”.

En mi práctica docente identifiqué los mismos vacíos. Era urgente que el estudiantado se identificara de manera más directa con los contenidos de aprendizaje. Me dejé guiar por la intuición. Inicié con una observación detenida y atenta de sus comportamientos, actitudes y desempeño académico. Simultáneamente reflexione si era necesario replantear los aprendizajes esperados. Más adelante esto me encaminó a una reflexión sumamente reveladora: nada de lo que proponían las evaluaciones del curso los involucraba como sujetos. Decidí iniciar con pequeños cambios. La actividad de cierre para el curso que usualmente era una exposición formal, decidí modificarla a algo que llamé vagamente “Memoria gráfica”. Mi intención era fomentar la interacción social, que ellas y ellos mismos se vieran reflejadas y reflejados en ese pasado que investigaban. Era imprescindible que la historia atravesara sus cuerpos, que sus proyectos dialogaran con la cotidianidad universitaria, que incorporaran sus intereses personales en las propuestas gráficas y sobre todo que disfrutaran el proceso.

MEMORIA GRÁFICA: UNA TÉCNICA DE PEDAGOGÍA ACTIVA Y UN EJERCICIO EDUCATIVO LIBERADOR

En el año 2023 tuve a mi cargo por primera vez un curso de la Escuela de Historia de la Universidad Nacional titulado “Historia Antigua de las Sociedades Americanas”. Esta asignatura forma parte del tronco común obligatorio para el estudiantado de las dos carreras que imparte esta unidad académica: Bachillerato en Historia y Bachillerato en la Enseñanza de los Estudios Sociales y



Educación Cívica. La descripción del curso era amplia pero siempre con referencias en mayor o menor medida a que la llegada de los europeos a América era el punto de inflexión. Esta fue mi primera incomodidad. El sesgo eurocentrista.

Figura 1:

Grupos de estudiantes aplicando la técnica de la “memoria gráfica” 30 de mayo del 2024



Fuente: archivo personal del autor. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

Otro punto de discrepancia fue que todos los objetivos eran procedimentales. Ni un solo objetivo actitudinal. Debía buscar la forma de encauzar la estructura del curso hacia algo más dinámico sin alterar la correspondencia que tenía con el plan de estudios vigente. Los verbos de la versión original eran: analizar, comparar y contrastar, caracterizar, estudiar y examinar. En mi primera versión del curso se incluyeron dos verbos: recopilar y ejemplificar. Eran las primeras sugerencias de una orientación más decidida hacia un aprendizaje más práctico. En la versión más reciente de este mismo curso en el año 2025 aparecen los verbos comprender y vivenciar. El cambio fue gradual pero consistente.

En la descripción la innovación más significativa fue la incorporación de elementos como la cosmovisión y la espiritualidad indígena, así como el desarrollo de una interpretación interdisciplinaria, tomando en cuenta los aportes de la Historia, la Antropología y la Historia del Arte. Este planteamiento ha sido reconocido como uno de los pilares de la innovación educativa actual ya que implica la aplicación de estrategias y métodos que cruzan las barreras tradicionales de las disciplinas académicas para desarrollar currículos que integren el contenido de varias disciplinas, proporcionando una visión más completa de los temas y fomentando la conexión entre diferentes áreas de estudio (Reinoso et al, 2024).

El reto más grande fue trasladar estas variaciones de fondo a estrategias de evaluación más acorde con esta tentativa de pedagogía activa. Un treinta por ciento del total correspondía a un trabajo de investigación, que regularmente se circunscribía a una monografía basada en fuentes secundarias. Mi idea fue darle mayor proyección a ese esfuerzo indagatorio. Consideraba necesario que socializaran los hallazgos de su trabajo. Era pertinente divulgarlo en otros tipos de público diferente al académico y aumentar los alcances del conocimiento histórico producido durante el curso.



Figura 2:

Grupo de estudiantes interactuando con el público mediante la técnica de la “memoria gráfica” 30 de mayo del 2024.



Fuente: archivo personal del autor. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

Decidí modificar la modalidad común de tres entregas escritas y llegamos a un acuerdo de dos entregas escritas y una actividad interactiva de cierre. En el primer avance escrito debían presentar una idea tentativa de la “memoria gráfica” para recibir el aval del docente. Rubros de un carácter rígido como seguir las instrucciones de redacción se transformaron en destreza para cautivar al público y creatividad. El resultado fueron numerosas propuestas inmersivas, stands informativos, trivias históricas, demostraciones gastronómicas, obras de teatro, un rally educativo, simulaciones de hitos históricos y de personajes emblemáticos.

Figura 3:

Grupos de estudiantes aplicando la técnica de la “memoria gráfica” 30 de mayo del 2024



Fuente: archivo personal del autor. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.



En el primer esquema de evaluación las tres entregas tenían el mismo valor: diez por ciento. Pero la calidad y sofisticación de las puestas en escena del año 2024 fue el factor decisivo para postular una evaluación que también fuera progresiva. El primer avance escrito estaba compuesto por la pregunta de investigación, los objetivos, la justificación, los antecedentes de investigación, la introducción y una primera parte del desarrollo. Se evaluaba con un cinco por ciento. El segundo avance que incorporaba la retroalimentación del docente y era prácticamente el informe final subía a diez por ciento. Las presentaciones de la “memoria gráfica” pasaban a tener un quince por ciento en virtud del esfuerzo logístico que conllevaba cada uno de los proyectos.

Figura 4:

Reacción del público hacia la técnica de la “memoria gráfica”. 30 de mayo del 2024



Fuente: archivo personal del autor. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

Comparando los rubros de evaluación del tercer avance escrito con relación a la modalidad de “memoria gráfica”, entendida como una puesta en escena interactiva, las variaciones fueron significativas. Ya no era tan importante cumplir con las secciones formales de un trabajo escrito. Se había vuelto primordial desarrollar un hilo conductor que mantuviera la coherencia, pero creativo, espontáneo y en entretenido en su esencia. Aspectos como la profundidad analítica y la interpretación exhaustiva de los resultados prevalecieron con su componente teórico, pero ahora con una tendencia relacional del aprendizaje que se materializa en la representación performativa de su estudio de caso. La innovación de proponer un uso deliberado de lo visual y lo sonoro permitió aterrizar la complejidad de lo conceptual en vivencias sensoriales. La estrategia interactiva fue novedosa y pertinente porque se volvió el enlace con el público, pasando de una evaluación centrada en el individuo a una en donde se antepone la experiencia colectiva.

El último recurso consultado han sido los resultados de la evaluación docente en el año 2024 y 2025. Una de las preguntas abiertas del cuestionario dirigido al estudiantado es: “En su opinión, ¿cuál actividad realizada en el curso le permitió aprender más?”. En este apartado para el año 2024, se registraron doce respuestas de veinticinco estudiantes matriculados. Tres estudiantes mencionaron que el stand del proyecto final había sido su actividad favorita. Una de las respuestas es sintomática al respecto del resultado ambiguo de un experimento educativo innovador y liberador, pero al mismo tiempo desafiante: “el stand de proyecto final a pesar de ser un proyecto algo complicado es bonito fomentar este tipo de actividades en las clases”.



Figura 5:

Proyecto “La tradición del día de muertos”. 20 de junio del 2025.



Fuente: archivo personal del autor. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

En el 2025 tuve a mi cargo dos grupos con el mismo curso. En el primer grupo se repitió un total de tres ocasiones en que la presentación final fue seleccionada como la actividad de mayor aprendizaje. En el segundo grupo solo dos respuestas aludieron a la “memoria gráfica” como su evaluación predilecta. Basándose en estos datos se podría suponer que la respuesta del estudiantado ha sido moderada, pero solo el hecho de que se mencione explícitamente en la evaluación docente demuestra que reconocen la estrategia de evaluación, la recuerdan, la asocian con el curso y le asignan un significado. Si terminamos de complementar con las fotografías pueden notarse otros alcances quizá intangibles en las cifras, pero transformadores en su praxis.

Figura 6:

Proyecto “El conocimiento ancestral de las plantas medicinales”. 20 de junio del 2025.



Fuente: archivo personal del autor. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.



Figura 7:

Proyecto “Rally sobre la celebración boruca de los Diablitos”. 20 de junio del 2025.



Fuente: archivo personal del autor. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

Son notables las expresiones de alegría, la compenetración con el público, la fuerza de los estímulos sensoriales, la apropiación de los espacios universitarios, el trabajo en equipo, el liderazgo, la expresión oral, el compromiso y profesionalismo, así como la inserción de la tecnología, la lúdica y el aprendizaje activo. Esta sinergia entre recursos digitales y aprendizaje interactivo tiene muchas ventajas en el campo de los Estudios Sociales ya que sirve para alterar de manera efectiva la percepción predominante, “haciendo que el contenido no solo sea más accesible, sino que también esté imbuido de una calidad dinámica que mejora la participación de los estudiantes”. (Salazar et al, 2025).

Paralelamente las fotografías ilustran la transición de un formato de propuestas más homogéneo orientado a un montaje con estilo de stand informativo en el año 2024 hacia verdaderas experiencias performáticas en el 2025 que incluía demostraciones de plantas medicinales, degustaciones de bebidas y comidas representativas de los pueblos originarios, una obra de teatro para comprender el simbolismo indígena del sacrificio como práctica cultural y un rally educativo.

Aquí el salto cualitativo es evidente por la calidad de las innovaciones, las cuales evolucionaron hacia una estrategia pedagógica inmersiva, participativa, sofisticada y dialógica apostando por un empleo más versátil de los diversos estilos de aprendizaje. En consonancia con el análisis de Inés Cornejo: “En el diálogo de la Producción Horizontal del Conocimiento se apuesta por un nivel de saberes en el que se puedan proporcionar respuestas que aporten a la autonomía y mayor satisfacción para la convivencia de todos” (2022. P. 65).

Figura 8:

Performance titulado "El simbolismo del sacrificio en los pueblos originarios de América". 20 de junio del 2025.



Fuente: archivo personal del autor. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

CONCLUSIONES

La sistematización expuesta demuestra que los desafíos educativos del presente pueden ser aprovechados como insumo para inspirar la creación e implementación de nuevas pedagogías. Superar la apatía y el desinterés por la Historia como ámbito del conocimiento es una responsabilidad conjunta. Se requiere de una institucionalidad humanista que permita operar en un margen flexible y orientado hacia la persona como sujeto activo. Sobre este supuesto la corriente de la pedagogía activa subraya: "Es en esta pedagogía donde el conocimiento necesita del testimonio de la experiencia para que pueda llegar a ser efectivo y asimilado; por lo tanto, la escuela ha de crear las condiciones necesarias para facilitar que los alumnos manipulen y experimenten con el entorno" (Arreal, 2020. P. 24).

La actitud del docente debe ser abierta al cambio, promoviendo la motivación entre el estudiantado, demostrando sensibilidad para observar a los educandos, atento a los componentes actitudinales y dispuesto a actualizar de manera continua el planteamiento teórico, práctico y evaluativo de los cursos que imparte atendiendo las necesidades de la población con la que trabaja. Por su parte los educandos requieren ser capaces de conducirse con proactividad, creatividad, compromiso y reciprocidad.

La creación y ejecución de la técnica de la "memoria gráfica" surgió de una serie de inconformidades del docente con el planteamiento original del programa del curso. Iniciando con modificaciones pequeñas se fue avanzando hasta llegar a la reconstrucción de los objetivos del curso, la descripción y el esquema evaluativo. La transformación paulatina de cada uno de estos elementos contribuyó a ofrecer las condiciones necesarias para desarrollar de lleno un aprendizaje basado en habilidades y competencias. Este modelo da énfasis a la evaluación de los comportamientos, trasciende el planteamiento educativo tradicionalista afrontando a las personas a aplicar el conocimiento en diferentes situaciones (Ramírez-Díaz, 2020).



Los resultados fueron diversos y fructíferos. Presenciamos a un público conmovido y entusiasmado, las y los estudiantes mejoraron sus habilidades para el trabajo en equipo y la puesta en escena fomentó la innovación en la difusión histórica. Además, este proyecto permitió la apropiación de los espacios universitarios con un sentido educativo, fue un laboratorio para el aprendizaje interactivo con el uso de tecnologías y creó un espacio apropiado para implementar el aprendizaje mediante la lúdica y el entretenimiento.

Fue ocasión para el reconocimiento social e institucional del quehacer sustantivo que se realiza desde la docencia universitaria, le brindó la posibilidad a los futuros profesionales de la Historia, la Enseñanza de los Estudios Sociales y la Educación Cívica de acceder a estrategias didácticas y herramientas tanto novedosas como pertinentes que enriquezcan su desempeño laboral, poniendo en práctica el liderazgo y el diálogo horizontal.

REFERENCIAS

- Arreal, Andrea. (2020). *La Escuela Activa: de la teoría a la práctica a través de un estudio de caso*. En: Trabajo de fin de grado en Educación Infantil. Universidad de Valladolid.
- Cornejo, Inés. (2022). Paulo Freire: la horizontalidad como desafío de la educación liberadora. En: *Chasqui. Revista Latinoamericana de Comunicación* (151). UAM.
- Freire, Paulo. (2005). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- Neill, A.S. (2005). *Summerhill: Un punto de vista radical sobre la educación de los niños*. Fondo de Cultura Económica.
- Jara, Miguel; Santiesteban, Antoni y Edwin Parra. (2024). La didáctica de la historia en la formación del profesorado en la Universidad Nacional del Comahue. Desafíos actuales. En: *Andes* (35). Instituto de Investigaciones en Ciencias Sociales y Humanidades.
- Ramírez Achoy, Jessica. (2022). Pensar la historia desde la didáctica. En: *Revista Perspectivas* (25), 1-4. Universidad Nacional.
- UNAM. (2025). La Escuela del Futuro en el discurso del profesorado latinoamericano. En: Plá, Sebastián, coord. *Escuelas del futuro: jóvenes y docentes imaginan la educación del porvenir*. UNAM.
- Ramírez-Díaz, José Laurian. (2020). El enfoque por competencias y su relevancia en la actualidad: Consideraciones desde la orientación ocupacional en contextos educativos. En: *Revista electrónica Educare*. Universidad Nacional.
- Reinoso, Walter; Bravo, Janeth; Ríos, Carmen; Zambrano, Silvia y Andrea Pesantez. (2024). Innovación Educativa y Evaluación por Competencias Hacia un Futuro Transformador. En: *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* (8), 1. Ciencia Latina Internacional.
- Núñez Vargas, Benjamín. (1974). *Hacia la Universidad Necesaria*. EUNA.
- Salazar, M., Pinzón, L., Campoverde, D., y Buenaño, B., (2025). El impacto de los recursos digitales interactivos en el aprendizaje de Estudios Sociales en estudiantes de Educación Básica. En: *Reincisol*, 4(7), pp. 862-891.



EL AULA INVERTIDA COMO ESTRATEGIA PARA PROMOVER LA AUTONOMÍA Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE LA MATEMÁTICA

M.Ed. Ana Elena Coto Villalobos
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2662-0534>
Universidad Hispanoamericana, Costa Rica
ana.coto@uhispano.ac.cr

M.Sc. Cynthia González Jiménez/a
ORCID: <https://orcid.org/0000-0000-0000-0000>
Universidad Hispanoamericana, Costa Rica
cynthia.gonzalez0469@uhispano.ac.cr

RESUMEN:

El presente trabajo investigativo comparte una experiencia de innovación educativa desarrollada en la Universidad Hispanoamericana, donde se implementó la metodología de aula invertida en los cursos de Matemática I y II, con el propósito de fortalecer la autonomía, la motivación y la comprensión conceptual del estudiantado. Este modelo pedagógico transforma la dinámica tradicional de enseñanza, al promover que los estudiantes estudien los contenidos teóricos antes del encuentro sincrónico, para dedicar el tiempo de clase a la aplicación, la resolución de problemas y el diálogo académico.

Desde un enfoque cualitativo de tipo fenomenológico, se analizaron las percepciones y experiencias de cuatro grupos de estudiantes, identificándose una mejora en el rendimiento, el compromiso y la confianza para abordar los contenidos matemáticos. La experiencia demuestra que el aula invertida se constituye en una herramienta eficaz para promover aprendizajes activos y autónomos en la educación universitaria.

PALABRAS CLAVE:

aula invertida, aprendizaje autónomo, innovación docente, enseñanza universitaria, matemática.

ABSTRACT:

This research paper shares an experience of educational innovation developed at the Universidad Hispanoamericana, where the flipped classroom methodology was implemented in Mathematics I and II courses, with the aim of strengthening student autonomy, motivation, and conceptual understanding. This pedagogical model transforms traditional teaching dynamics by encouraging students to study theoretical content before the synchronous meeting, allowing them to dedicate class time to application, problem-solving, and academic dialogue.

Using a qualitative phenomenological approach, the perceptions and experiences of four groups of students were analyzed, identifying improvements in performance, engagement, and confidence in addressing mathematical content. The experience demonstrates that the flipped classroom is an effective tool for promoting active and autonomous learning in university education.

KEYWORDS:

flipped classroom, autonomous learning, teaching innovation, university teaching, mathematics.



INTRODUCCIÓN

El aula universitaria, especialmente en el campo de la matemática, ha estado tradicionalmente caracterizada por un modelo de enseñanza centrado en la exposición docente y en la transmisión unidireccional del conocimiento. Este enfoque, si bien permite cubrir contenidos de manera estructurada, suele limitar la participación activa del estudiantado, generar dependencia del profesor y propiciar una comprensión mecánica de los conceptos. Ante esta realidad, y en coherencia con la misión de la Universidad Hispanoamericana (UH) de promover una docencia innovadora y centrada en el aprendizaje, surge la iniciativa de incorporar la metodología de aula invertida como una estrategia pedagógica transformadora.

La presente ponencia, elaborada por dos docentes de matemática de la UH, expone una experiencia de innovación educativa implementada en los cursos de Matemática I, cuyo propósito fue fortalecer la autonomía, la motivación y el aprendizaje significativo del estudiantado universitario. A partir del modelo de aula invertida, se reorganizó la secuencia didáctica tradicional: los contenidos teóricos fueron abordados previamente por los estudiantes, mientras que el espacio de clase se destinó a la resolución de problemas, el análisis colaborativo y la aplicación práctica de los conocimientos.

Esta experiencia se desarrolló durante el contexto de virtualidad y enseñanza híbrida derivada de la pandemia del COVID-19, circunstancia que demandó la adaptación de recursos digitales y el rediseño de estrategias de mediación docente. Sin embargo, lejos de representar una limitación, el contexto se convirtió en una oportunidad para repensar la enseñanza de la matemática desde un enfoque activo, flexible y mediado por la tecnología educativa.

En este marco, el aula invertida se consolidó como una metodología que fomenta el rol protagónico del estudiante, al situarlo como agente responsable de su propio aprendizaje, al tiempo que transforma el papel del docente en guía, mediador y facilitador del proceso. La ponencia presenta los fundamentos teóricos que sustentan esta práctica, la metodología aplicada, los resultados observados en términos de rendimiento y motivación, y las reflexiones derivadas de su implementación en el contexto universitario costarricense.

En conjunto, esta experiencia reafirma la importancia de promover espacios de aprendizaje autónomos, colaborativos y significativos, donde la tecnología se utilice con un propósito pedagógico claro, y donde la innovación surja como respuesta al compromiso docente con la mejora continua de la enseñanza y del aprendizaje de la matemática.

MARCO TEÓRICO

TRANSFORMACIONES EN LA ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE LA MATEMÁTICA

En las últimas décadas, la enseñanza universitaria de la matemática ha transitado desde enfoques centrados en la transmisión de contenidos hacia modelos que priorizan la construcción activa del conocimiento, la autonomía y el desarrollo de competencias de pensamiento crítico. Según Pañi (2019) y Fúneme (2019), la matemática universitaria no debe entenderse únicamente como un cuerpo de saberes lógicos, sino como una disciplina que requiere “mediaciones didácticas que



permitan a los estudiantes apropiarse de los conceptos a través de la reflexión, la exploración y la argumentación”.

Este cambio responde al paradigma del aprendizaje significativo (Ausubel, 1983), que plantea que el nuevo conocimiento se integra a las estructuras cognitivas previas del estudiante de manera sustantiva y no arbitraria. En el contexto universitario, ello implica replantear el papel del docente como facilitador del aprendizaje, en lugar de transmisor de información, y situar al estudiante como sujeto activo que construye conocimiento mediante la interacción con problemas, situaciones reales y recursos tecnológicos.

Asimismo, autores como Madrid et al., (2018), sostienen que enseñar matemática en la universidad requiere promover la capacidad de justificar, representar y comunicar ideas matemáticas, lo cual solo se logra en ambientes donde el diálogo y la participación estudiantil son ejes centrales del proceso de enseñanza-aprendizaje.

FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DEL AULA INVERTIDA

El modelo de aula invertida surge como una respuesta innovadora a los retos de la educación contemporánea, especialmente en contextos donde se busca desarrollar la autonomía y la responsabilidad del estudiante sobre su propio aprendizaje. Según Madrid et al., (2018), el aula invertida “traslada la instrucción directa fuera del aula y transforma el espacio grupal en un entorno dinámico de aprendizaje interactivo, en el que el docente guía a los estudiantes mientras aplican los conceptos y se involucran activamente en el proceso”.

Este enfoque modifica la secuencia tradicional del aprendizaje: los contenidos teóricos se abordan antes de la clase mediante videos, lecturas o recursos digitales, mientras que el tiempo presencial o sincrónico se dedica a actividades de aplicación, resolución de problemas, análisis colaborativo y retroalimentación inmediata (Pañi et al., 2019).

Madrid et al., (2018) afirman que el aula invertida se enmarca dentro del paradigma del *blended learning* o aprendizaje combinado, integrando recursos tecnológicos con interacciones presenciales de alto valor pedagógico. En este sentido, el docente se convierte en mediador y facilitador del aprendizaje, mientras que el estudiante asume un papel protagónico en la gestión de su tiempo, la comprensión de los materiales y la autorregulación de su proceso formativo.

Diversas investigaciones como la de Abeysekera y Dawson (2015), y Fúneme (2019), evidencian que esta metodología incrementa la motivación, la participación y la comprensión conceptual de los estudiantes, al tiempo que mejora el rendimiento académico y la satisfacción con el proceso de aprendizaje.

EL AULA INVERTIDA EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

Aplicada a la enseñanza universitaria de la matemática, la metodología de aula invertida adquiere particular relevancia. Fúneme (2019) y destacan que este modelo promueve una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos, al liberar tiempo de clase para la discusión, la resolución de problemas y el acompañamiento personalizado. El aula se convierte así en un espacio para “hacer matemática”, en lugar de solo escucharla.



Según Fúneme (2019), en los cursos de matemática de nivel universitario, el aula invertida permite superar las dificultades asociadas con la memorización mecánica y el temor al error, promoviendo un aprendizaje activo en el que los estudiantes participan, se equivocan, argumentan y construyen conocimiento colectivamente. Este enfoque se alinea con las perspectivas de aprendizaje activo y aprendizaje basado en la indagación Pañi et al., (2019) que enfatizan la exploración, la discusión y la reflexión como mecanismos esenciales para el desarrollo del pensamiento matemático.

Asimismo, la implementación del aula invertida requiere del uso estratégico de herramientas tecnológicas que potencien la interacción, tales como plataformas de gestión del aprendizaje, videos explicativos, foros colaborativos y sistemas de evaluación formativa. Tal como señalan Allueva y Alexandre (2021), la tecnología en sí misma no garantiza la innovación educativa, sino que debe integrarse con una intencionalidad pedagógica clara y coherente con los objetivos de aprendizaje.

APRENDIZAJE AUTÓNOMO Y AUTORREGULACIÓN

Uno de los principales aportes del aula invertida es su capacidad para fortalecer la autonomía y la autorregulación del aprendizaje. Por su parte Cástulo et al., (2017) se refieren a la autorregulación como el proceso mediante el cual los estudiantes planifican, supervisan y evalúan su propio aprendizaje, estableciendo metas y estrategias personales para alcanzarlas. En el modelo de aula invertida, el estudiante asume la responsabilidad de revisar los materiales antes de la clase, gestionar su tiempo y prepararse para participar activamente en las sesiones presenciales.

De acuerdo con Cástulo et al., (2017), esta dinámica contribuye al desarrollo de competencias metacognitivas, ya que el alumno aprende a identificar sus debilidades, buscar apoyo y monitorear su progreso. En el caso particular de la matemática, esto se traduce en una mayor confianza para resolver problemas, interpretar resultados y transferir el conocimiento a contextos nuevos. El enfoque, además, estimula la motivación intrínseca del estudiante, al otorgarle un sentido de control y autonomía sobre su proceso de aprendizaje, lo cual repercute positivamente en su rendimiento y persistencia académica.

EL ROL DOCENTE EN ENTORNOS INVERTIDOS

El aula invertida redefine también la función del docente universitario. En lugar de ser una fuente exclusiva de información, el profesor se convierte en mediador del aprendizaje, diseñador de experiencias didácticas y facilitador del pensamiento crítico (García, 2023). Esto requiere una planificación rigurosa, la producción de materiales de calidad, el dominio de herramientas digitales y la capacidad de guiar procesos colaborativos (Allueva, 2021).

De acuerdo con Pañi (2019) y Reyes et al., (2025), el éxito del aula invertida depende de la intencionalidad pedagógica con la que se diseñan las experiencias, ya que el verdadero cambio no radica en el uso de tecnología, sino en el rediseño del tiempo de clase para promover la interacción, la retroalimentación y la resolución conjunta de problemas. En la enseñanza de la matemática, este rol implica crear espacios donde el error sea visto como parte del proceso de aprendizaje, y donde se fomente el razonamiento lógico, la argumentación y la creatividad.



El aula invertida constituye una estrategia pedagógica coherente con los principios del constructivismo, el aprendizaje significativo y las metodologías activas. En el contexto universitario costarricense, su aplicación en los cursos de matemática representa una oportunidad para renovar las prácticas docentes, fortalecer la autonomía del estudiantado y mejorar los resultados académicos mediante el aprovechamiento de las tecnologías emergentes. El modelo promueve una enseñanza centrada en el aprendizaje, donde la teoría se estudia de manera independiente y el aula se convierte en un espacio de diálogo, experimentación y construcción colectiva del conocimiento (Reyes et al., 2025).

METODOLOGÍA O ENFOQUE METODOLÓGICO

La presente experiencia se desarrolló bajo un enfoque cualitativo de tipo fenomenológico, orientado a comprender las percepciones, desafíos y buenas prácticas asociadas con la implementación de la metodología de aula invertida en los cursos universitarios de matemática. Este enfoque permitió explorar no solo los resultados observables, sino también las experiencias subjetivas del profesorado y del estudiantado involucrado en el proceso, reconociendo la diversidad de realidades que caracterizan el contexto docente.

La estrategia se aplicó en la Cátedra de Matemática de la Universidad Hispanoamericana, durante el periodo comprendido entre los años 2022 y 2024, en los cursos de Matemática I los cuales forman parte del plan de estudios de distintas carreras. Participaron 12 docentes, quienes recibieron una inducción inicial sobre los fundamentos del aula invertida, el uso de recursos tecnológicos (videos explicativos, guías de trabajo, foros virtuales y herramientas interactivas) y la planificación de clases centradas en la resolución de problemas.

La metodología contempló tres fases principales:

1. *Fase de sensibilización y capacitación docente.* En esta etapa, se realizaron reuniones y talleres internos con el fin de socializar los principios del modelo de aula invertida, compartir experiencias previas y diseñar materiales adaptados a los contenidos de los cursos. Se promovió el uso de recursos audiovisuales breves, cuestionarios previos, y guías de análisis que prepararan al estudiantado para el trabajo en clase.
2. *Fase de implementación en el aula.* Los docentes aplicaron la estrategia en al menos un curso durante un cuatrimestre, siguiendo la secuencia: estudio previo individual de los materiales por parte del estudiante, clase sincrónica dedicada a la aplicación de ejercicios, resolución de dudas y discusión guiada. Se emplearon plataformas institucionales para alojar los materiales, así como herramientas interactivas (Kahoot, GeoGebra, Jamboard, entre otras) para dinamizar las sesiones.
3. *Fase de seguimiento y valoración de resultados.* Al finalizar el cuatrimestre, se realizó un proceso de análisis mediante entrevistas con docentes participantes, además de la revisión de informes académicos y resultados de aprendizaje. Este proceso permitió identificar distintos niveles de apropiación de la estrategia y contrastar los efectos observados en el rendimiento y la participación estudiantil.

Los resultados mostraron una adopción heterogénea de la metodología: si bien la mayoría de los docentes reconoció el potencial del aula invertida para dinamizar la clase y fomentar la autonomía del estudiante, solo tres docentes lograron integrar la estrategia de manera sistemática y



coherente con los principios pedagógicos del modelo. Estos docentes demostraron mayor disposición al cambio metodológico, dominio de herramientas tecnológicas y habilidades de mediación activa en el aula. La información cualitativa se analizó mediante codificación temática, identificando categorías emergentes relacionadas con:

- la percepción del cambio metodológico,
- la gestión del tiempo y los recursos,
- la respuesta del estudiantado, y
- los factores que facilitan o dificultan la implementación del aula invertida.

El análisis permitió comprender cómo las condiciones institucionales, la cultura docente y la competencia digital influyen en la apropiación de metodologías activas en la enseñanza de la matemática universitaria.

RESULTADOS

La implementación de la metodología de aula invertida en la Cátedra de Matemática de la Universidad Hispanoamericana permitió evidenciar resultados diferenciados entre los grupos y docentes participantes. Si bien el modelo demostró potencial para mejorar la comprensión conceptual y fomentar la participación activa, su efectividad estuvo estrechamente relacionada con el nivel de motivación y compromiso tanto del profesorado como del estudiantado.

En primer lugar, los docentes que mostraron mayor afinidad con la estrategia (un grupo de tres profesores que integraron de manera sistemática el modelo durante el cuatrimestre) lograron generar entornos de aprendizaje dinámicos, colaborativos y centrados en la resolución de problemas. Estos docentes diseñaron materiales audiovisuales claros, planificaron actividades interactivas y mantuvieron una comunicación constante con sus estudiantes antes, durante y después de cada sesión. En sus grupos se observó un aumento en la participación, la preparación previa y la autonomía del estudiantado, reflejado en mejores resultados académicos y en un clima de aula más positivo.

Por el contrario, en los casos donde el docente no logró apropiarse plenamente del modelo, la experiencia se tornó fragmentada o meramente instrumental. En estos escenarios, el aula invertida se redujo a una sustitución tecnológica de la clase tradicional como videos o lecturas sin seguimiento, lo que limitó el impacto pedagógico y generó cierta resistencia tanto del profesorado como de los estudiantes. Este hallazgo coincide con lo planteado por García, (2023), quien señala que el éxito del modelo depende más del cambio pedagógico y actitudinal que del uso de herramientas digitales.

En cuanto al estudiantado, los resultados muestran una diversidad en los niveles de motivación y autorregulación. Los grupos con estudiantes más comprometidos y con mayor disposición al trabajo autónomo lograron aprovechar los recursos previos, llegar preparados a clase y participar activamente en las actividades de aplicación. En contraste, algunos grupos mantuvieron patrones de dependencia hacia el docente y una baja participación en las tareas previas, lo cual afectó el aprovechamiento del tiempo sincrónico.



Estos resultados evidencian que la motivación es un factor determinante en la efectividad del aula invertida. La motivación docente se traduce en entusiasmo, acompañamiento y coherencia metodológica, mientras que la motivación estudiantil se manifiesta en la disposición a participar, explorar y aprender de manera autónoma. En conjunto, ambos factores actúan como catalizadores del aprendizaje significativo y del desarrollo de la autonomía (Cástulo et al., 2017).

Asimismo, los hallazgos sugieren que la motivación no surge de manera espontánea, sino que requiere condiciones institucionales y pedagógicas favorables, entre ellas:

- el apoyo y seguimiento del equipo académico,
- espacios de formación continua en metodologías activas,
- una comunicación fluida entre docentes y estudiantes, y
- la integración gradual de la estrategia en los programas de estudio.

Finalmente, los resultados reflejan que la metodología de aula invertida puede ser altamente efectiva en la enseñanza universitaria de la matemática, siempre que se acompañe de una cultura docente orientada a la innovación y de estudiantes dispuestos a asumir un rol activo en su proceso de aprendizaje. En este sentido, la motivación compartida, como energía impulsora del cambio, constituye el principal indicador de éxito para la consolidación de este modelo en la práctica educativa de la Universidad Hispanoamericana.

CONCLUSIONES Y REFLEXIÓN

La implementación de la metodología de aula invertida en la Cátedra de Matemática de la Universidad Hispanoamericana evidenció que su efectividad depende en gran medida del nivel de motivación, compromiso y disposición al cambio tanto de los docentes como del estudiantado. Los resultados demostraron que, cuando ambos actores asumen un rol activo, el aprendizaje se vuelve más autónomo, participativo y significativo, logrando una transformación real en la dinámica de la clase universitaria.

En el caso de los docentes que lograron apropiarse del modelo, se observaron mejoras sustanciales en la interacción, la resolución de problemas y la comprensión conceptual. Esto confirma que el aula invertida no se limita a incorporar recursos tecnológicos, sino que requiere una reconfiguración del rol docente hacia la facilitación, la mediación y la creación de experiencias de aprendizaje colaborativo. Por el contrario, en los casos donde el profesorado mantuvo un enfoque tradicional, la estrategia perdió coherencia y su impacto fue limitado.

Desde la perspectiva del estudiantado, la metodología promovió el desarrollo de la autonomía, la autorregulación y la confianza para enfrentar los contenidos matemáticos, siempre que existió una guía docente clara y un acompañamiento constante. Sin embargo, la falta de hábitos de estudio independiente y la dependencia del modelo expositivo siguen representando retos para consolidar un aprendizaje verdaderamente activo.

A nivel institucional, la experiencia resalta la necesidad de fortalecer los espacios de capacitación docente en metodologías activas y de promover comunidades de práctica que permitan compartir experiencias exitosas, materiales y recursos entre los profesores de la cátedra. El



acompañamiento continuo y el reconocimiento al esfuerzo innovador son factores clave para garantizar la sostenibilidad del cambio metodológico.

El aula invertida se consolida como una estrategia pedagógica pertinente y transformadora para la enseñanza universitaria de la matemática, en tanto fomenta la motivación, la autonomía y la construcción activa del conocimiento. Su éxito, no obstante, depende de una sinergia entre tres elementos fundamentales: la motivación del docente, la disposición del estudiante y el apoyo institucional. Cuando estos factores convergen, el aprendizaje deja de ser una práctica mecánica para convertirse en un proceso significativo, reflexivo y humanizado.

El aula invertida representa una estrategia pertinente y efectiva para la enseñanza universitaria de la matemática. Promueve la responsabilidad del estudiantado, el aprendizaje activo y el desarrollo de competencias de autorregulación. Requiere un cambio en la cultura docente: planificación cuidadosa, recursos de calidad y acompañamiento continuo. Su implementación demuestra que la innovación no depende únicamente de la tecnología, sino de la intención pedagógica y del compromiso del profesorado.

El paso de una enseñanza centrada en el docente a una mediación basada en la interacción y el protagonismo estudiantil significó un cambio profundo en la dinámica del aula. El aula invertida permitió transformar la clase de matemática en un espacio de construcción colectiva, donde la teoría se conecta con la práctica y el error se convierte en una oportunidad de aprendizaje. Además, la experiencia mostró que la tecnología cuando se utiliza con un propósito pedagógico claro— se convierte en un aliado para promover la autonomía y la reflexión crítica.

A partir de los resultados obtenidos, se propone continuar con la implementación del aula invertida en otros cursos de matemática y en diversas sedes de la Universidad Hispanoamericana, fortaleciendo la capacitación docente en metodologías activas y la creación de repositorios digitales de recursos. Esta experiencia reafirma que el cambio en la enseñanza de la matemática universitaria es posible cuando se colocan en el centro la reflexión, la autonomía y la participación del estudiante.

El uso de metodologías innovadoras en la enseñanza universitaria representa un reto profundo y necesario para la docencia contemporánea, especialmente en el campo de la matemática, donde tradicionalmente han predominado los enfoques expositivos y la transmisión de procedimientos. Innovar implica replantear no solo la forma de enseñar, sino también la manera en que concebimos el aprendizaje, la participación y el rol del estudiante en el aula.

Adoptar estrategias como el aula invertida demanda tiempo, planificación, apertura al cambio y una disposición constante para aprender desde la práctica. Supone para el docente un proceso de transformación profesional que va más allá de la incorporación de herramientas tecnológicas: implica desarrollar una mirada crítica sobre la propia enseñanza, promover la reflexión pedagógica y construir espacios donde el error se conciba como parte esencial del aprendizaje.

En el ámbito de la matemática, estos desafíos se amplifican, pues la abstracción, la rigidez curricular y el temor de los estudiantes hacia la materia requieren de metodologías que humanicen el proceso, generen confianza y favorezcan el pensamiento independiente. Cada innovación se convierte, entonces, en una oportunidad para acercar la matemática a la vida, para



conectar teoría y práctica, y para formar estudiantes que piensen, argumenten y aprendan con sentido (Cabero et al., 2023).

Reflexionar sobre la experiencia vivida permite afirmar que innovar no es una tarea sencilla, pero sí profundamente valiosa. Las metodologías activas, cuando se aplican con intención pedagógica, se convierten en puentes hacia una educación más participativa, equitativa y significativa. En este camino, la docencia universitaria, especialmente en el área de la matemática, encuentra su mayor desafío y, al mismo tiempo, su mayor oportunidad: enseñar desde la transformación y aprender desde la experiencia.

REFERENCIAS:

- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: Definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1–14.
- Allueva Pinilla, A. I., & Alejandro Marco, J. L. (2021). Acciones de innovación educativa en entornos enriquecidos con tecnologías del aprendizaje y la comunicación.
- Fúneme, R. (2019). El aula invertida en la enseñanza de la matemática universitaria. *Revista Educación Matemática*, 31(3), 45–62.
- García, O. B. (2023). Metodologías activas e innovación docente para una educación de calidad (Vol. 109). ESIC.
- Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M. C., Palacios Rodríguez, A., & Serrano Hidalgo, M. (2023). Mejorando la enseñanza a través de la innovación educativa.
- Cástulo, Y. G., Garduño, M. D. L. V., & Puga, A. M. M. (2017). Estrategias que favorecen el aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Caleidoscopio-Revista Semestral de Ciencias Sociales y Humanidades*, (37), 75-90.
- Madrid García, E. M., Angulo Armenta, J., Prieto Méndez, M. E., Fernández Nistal, M. T., & Olivares Carmona, K. M. (2018). Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(1), 24-39.
- Pañi Mora, T. E., & Tacuri Chuchuca, P. A. (2019). Aprendizaje de la Matemática mediante la aplicación del Aula Invertida.
- Reyes, K., Trujillo, B. P. S., Litardo, A. C. C., & de los Ríos, T. C. (2025). El aula invertida en el aprendizaje de matemática en estudiantes universitarios: una revisión sistemática. *Revista científica en ciencias sociales*, 7, 01-17.



HABILIDADES BLANDAS Y BIENESTAR INTEGRAL: UNA EXPERIENCIA INNOVADORA EN LA PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Katty Vásquez Ávila

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8917-1125>

Universidad Nacional

katty.vasquez.avila@una.cr

Ariella Quesada Rosales

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4891-8916>

Universidad Nacional

ariella.quesada.rosales@una.cr

Róger Antonio León Brenes

ORCID: <https://orcid.org/00009-0001-2454-7962>

Universidad Nacional

roger.leon.brenes@una.cr

Walter Díaz Argueta

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9466-2226>

Universidad Nacional

walter.diaz.argueta@una.cr

RESUMEN:

El presente artículo analiza el papel de las habilidades blandas como factor clave del bienestar integral en la Práctica Profesional Supervisada (PPS) del curso Proyecto y sus Aplicaciones en la Organización (EIF408), del Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Costa Rica. La investigación, con enfoque cualitativo, se realizó mediante entrevistas estructuradas aplicadas a 49 estudiantes durante el primer ciclo 2025, con el propósito de identificar las competencias blandas fortalecidas en el proceso de inserción laboral.

Los hallazgos muestran que la PPS trasciende la aplicación de conocimientos técnicos al promover competencias como el pensamiento crítico, resiliencia, tolerancia al estrés, capacidad de investigación y trabajo en equipo, valoradas por los estudiantes como prioritarias para la formación profesional. Asimismo, se evidenció el rol del cuerpo docente como facilitador y mediador emocional, así como la importancia de la articulación con los supervisores de las organizaciones para reducir la brecha entre las expectativas académicas y laborales.

Se concluye que la PPS constituye una experiencia innovadora que enlaza el bienestar integral con el aprendizaje práctico, favoreciendo la empleabilidad, así como el crecimiento personal, contribuyendo a la formación de profesionales resilientes, comprometidos y capaces de responder a los retos de la transformación social.

PALABRAS CLAVE:

Computación, Práctica profesional, Habilidades blandas, bienestar integral, educación superior.

ABSTRACT:

This article examines the role of soft skills as a key factor contributing to overall well-being within the Supervised Professional Practice (PPS) of the Project and its Applications in the Organization course (EIF408), part of the Bachelor's Program in Systems Engineering at the National University



of Costa Rica. This qualitative research was conducted through structured interviews with 49 students during the first semester of 2025, aiming to identify the soft skills reinforced during the job placement process.

The findings indicate that the PPS experience goes beyond the application of technical knowledge by encourage competencies such as critical thinking, resilience, stress tolerance, research capability, and teamwork, which students identified as priorities for their professional development. The results also highlight the role of faculty as facilitators and emotional mediators, as well as the importance of coordination with organizational supervisors to bridge the gap between academic preparation and workplace expectations.

In conclusion, the PPS represents an innovative learning experience that integrates comprehensive well-being with practical learning, enhancing employability and personal growth. It contributes to the formation of resilient and committed professionals capable of addressing the challenges of organizational and societal transformation.

KEYWORDS:

Computing, Professional Practice, Soft Skills, Comprehensive Well-being, Higher Education.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, el desarrollo de habilidades blandas ha adquirido una creciente relevancia en la educación superior. Estas comprenden destrezas como la comunicación efectiva, el trabajo en equipo, la resolución de problemas, la creatividad y la inteligencia emocional, y han demostrado ser determinantes para la empleabilidad y el éxito profesional (Hosseinioun et al., 2025; McGlaufin, 2025; Succi y Canovi, 2020).

De manera paralela, el bienestar integral en contextos educativos se ha consolidado como un elemento esencial en la formación universitaria, dado que el éxito académico no depende únicamente del dominio técnico-científico, sino también del equilibrio y desarrollo de dimensiones emocionales, sociales, físicas y personales. Según Puiu et al. (2024), existe una relación significativa entre el bienestar de los estudiantes y el compromiso académico, de modo que factores emocionales y psicológicos no sólo acompañan, sino que potencian los procesos de aprendizaje.

Desde la perspectiva institucional, el Departamento de Bienestar Estudiantil de la Universidad Nacional (UNA), plantea como eje central de su labor la promoción de procesos y estrategias orientados a satisfacer necesidades vitales y contribuir al desarrollo integral del estudiantado (Universidad Nacional, s. f.).

En la Escuela de Informática de la UNA, estas competencias se fortalecen de manera transversal en varios cursos, promoviendo la ética, la responsabilidad, la comunicación asertiva, la proactividad y la gestión del tiempo. Sin embargo, es en el curso de Proyecto y sus Aplicaciones en la Organización, en el cual realizan la Práctica Profesional Supervisada, donde el estudiantado consolida estas competencias en escenarios reales mediante una estrategia de vinculación con el sector empresarial y público. En este espacio, además de aportar soluciones a las organizaciones donde se insertan, los estudiantes fortalecen sus habilidades blandas, potenciando su bienestar integral y su desarrollo profesional.



Vincular el bienestar integral con la Práctica Profesional Supervisada resulta fundamental, pues en este espacio pedagógico los estudiantes aprenden a gestionar la presión, comunicarse de manera efectiva, trabajar en equipo y tomar decisiones asertivas. De este modo, las habilidades blandas dejan de ser un complemento para convertirse en un factor clave del bienestar integral, que potencia tanto el desempeño académico como la inserción laboral y el crecimiento personal en entornos organizacionales.

A partir de lo anterior, este artículo examina el papel de las habilidades blandas como factor clave para el bienestar integral del estudiantado, a partir de la experiencia innovadora de la Práctica Profesional Supervisada del curso Proyecto y sus Aplicaciones en la Organización (EIF408) del Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de la UNA. La segunda sección aborda el marco teórico sobre bienestar integral y habilidades blandas en los contextos educativo y laboral; el enfoque metodológico se describe en la tercera sección; la cuarta desarrolla y analiza los principales hallazgos, y la última presenta las conclusiones del estudio.

MARCO TEÓRICO

BIENESTAR INTEGRAL Y LAS HABILIDADES BLANDAS EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) declara la salud un estado de bienestar integral que incluye el aspecto físico, mental y social, y no se trata solo de la ausencia de enfermedad (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2025). Por lo tanto, desde el ámbito universitario, el bienestar no se reduce a la aprobación de materias, sino que implica sentirse conectado con el entorno, mantener la motivación, alcanzar un equilibrio emocional y establecer relaciones interpersonales saludables.

En este marco, las habilidades blandas son un componente clave, siendo el conjunto de capacidades que permiten a los individuos reconocer y gestionar sus emociones, establecer relaciones empáticas y cooperativas, y tomar decisiones responsables (CASEL, 2025; Goleman, 2005; OECD, 2018,2024; UNESCO, 2024). En el contexto educativo, estas habilidades son fundamentales tanto para el aprendizaje como para los procesos de enseñanza (UNESCO, 2024). Su desarrollo favorece el rendimiento académico, la construcción de la identidad y la creación de vínculos positivos con pares y docentes, especialmente cuando se promueven mediante estrategias pedagógicas específicas (Barragán et al., 2024).

Las habilidades blandas constituyen un concepto más amplio, que incluye tanto las socioemocionales como otras competencias no técnicas vinculadas al desempeño profesional, tales como la comunicación efectiva, el liderazgo, la adaptabilidad o la creatividad (Maeda y Socha-Dietrich, 2021; McGlaufin,2025). Mientras que las socioemocionales se centran en el desarrollo personal y el bienestar integral, las blandas engloban las destrezas necesarias para desenvolverse en entornos sociales y laborales complejos.



HABILIDADES BLANDAS PARA LA ADAPTACIÓN EN EL TRABAJO

A nivel internacional, el *Informe sobre el Futuro del Empleo* del Foro Económico Mundial identifica las diez competencias más relevantes para el 2025, entre ellas el pensamiento analítico, la resiliencia, la tolerancia al estrés y la flexibilidad, el liderazgo y la influencia social, el pensamiento creativo, la motivación y la autoconciencia, la alfabetización tecnológica, la empatía y la escucha activa, la curiosidad y el aprendizaje continuo, así como la gestión del talento y la orientación al servicio y atención al cliente (WEF, 2025).

En esta misma línea, el reporte de *LinkedIn referente a Workplace Learning Report 2025* señala que las diez habilidades más críticas y difíciles de reemplazar cuando se pierden por rotación laboral son: estrategia de negocios, planificación estratégica, gestión de ventas, planificación de proyectos, gestión de operaciones, estrategia de marketing, gestión, desarrollo de negocios, negociación y liderazgo de equipos (LinkedIn, 2025). Estas resultan esenciales para la sostenibilidad y el crecimiento organizacional, por lo que su pérdida representa un alto riesgo para la competitividad empresarial.

En el ámbito regional, Forbes (2024) destaca que en Centroamérica habilidades como la resolución de problemas, la negociación y el pensamiento crítico resultan fundamentales para maximizar la transformación digital. Estas competencias se configuran como un eje estratégico para el fortalecimiento de organizaciones sostenibles y competitivas que, a su vez, contribuyan al desarrollo de economías más sólidas y resilientes.

Para Costa Rica, el Mapeo Sectorial de Tecnologías Digitales elaborado por la Promotora de Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) y la Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC) identifica entre las habilidades blandas más demandadas el trabajo en equipo (49%), el servicio al cliente (44%), la comunicación (34%) y la innovación (31%), lo cual evidencia la necesidad de fortalecerlas desde la formación universitaria (PROCOMER y CAMTIC, 2019).

De manera complementaria, el Observatorio Laboral de Profesiones (OLaP) del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), a través del estudio de seguimiento de la condición laboral, señala que para las personas graduadas en Ingeniería en Sistemas de Información, las principales competencias valoradas en el ámbito laboral son el compromiso ético y la honestidad (4,81), el compromiso con la calidad (4,72) y la capacidad para trabajar bajo presión (4,69) (Oficina de Planificación de la Educación Superior [OLaP], 2022).

El artículo de Víquez (2020) compara las competencias blandas demandadas por la empresa privada y pública costarricense en el ámbito de las tecnologías de la información, concluye que las más requeridas son el trabajo en equipo, la comunicación, la orientación a resultados, la capacidad de análisis, la flexibilidad cognitiva, el liderazgo, la administración del cambio, la toma de decisiones y la gestión de críticas, estimando que la proporción de habilidades necesarias se distribuye en un 40% blandas y un 60% duras.



Finalmente, Araya-Fernández y Garita-González (2020), en un estudio realizado en la carrera de Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Costa Rica, evidencian que las empresas líderes en el sector de tecnologías de información y comunicación (TIC) consideran competencias como la comunicación, el liderazgo, la resolución de conflictos y el trabajo en equipo como fundamentales para el desempeño exitoso de los profesionales.

En síntesis, la evidencia internacional, regional y nacional converge en que las habilidades blandas constituyen un factor determinante para la adaptación en el trabajo y la competitividad organizacional.

ENFOQUE METODOLÓGICO

Este artículo presenta la experiencia de los estudiantes del curso *Proyecto y sus Aplicaciones en la Organización* (código EIF408), impartido en el último año del Bachillerato en Ingeniería en Sistemas de la Universidad Nacional de Costa Rica. El curso está orientado al desarrollo de la Práctica Profesional Supervisada (PPS), la cual facilita que los estudiantes se inserten en contextos laborales reales, participen de manera colaborativa con equipos organizacionales y apliquen de forma práctica los conocimientos adquiridos.

En este espacio académico, los estudiantes fortalecen el desarrollo de las habilidades y destrezas como el trabajo en equipo, la negociación y la toma de decisiones; reconocen la importancia del liderazgo como agente de cambio en las organizaciones; valoran la comunicación efectiva con superiores, pares y clientes; y adquieren competencias para desenvolverse en entornos multiculturales.

La investigación se enmarcó en un enfoque cualitativo, orientado a comprender y analizar los fenómenos desde la perspectiva de los participantes, explorándolos en su entorno natural y considerando el contexto que los rodea (Hernández -Sampieri et al., 2014). Conforme a este enfoque, la recolección de datos se realizó mediante una entrevista estructurada, lo que permitió indagar acerca de las habilidades blandas desarrolladas y puestas en práctica por los futuros ingenieros en sistemas de información. En total, se recopilaron 49 respuestas de los estudiantes durante el primer ciclo del 2025, en el marco del curso de PPS.

DESARROLLO

El curso de Proyecto y sus Aplicaciones en la Organización se fundamenta en el enfoque constructivista de la Universidad Nacional, en el cual el estudiante asume un rol protagónico como constructor de su propio conocimiento. Esto se confirma cuando el estudiante realiza la búsqueda de una organización, su inserción en equipos de trabajo y el desarrollo de un proyecto durante un semestre académico, transitando por todas las etapas de la gestión de proyectos: formulación, planificación, ejecución y cierre. De esta manera, no solo se fortalecen las competencias técnicas, sino que también se desarrollan y consolidan habilidades blandas que se aplican en contextos reales de trabajo.

Bajo esta premisa, el rol del docente adquiere un carácter transformador, pasando de transmisor de conocimientos a facilitador y mediador pedagógico. Más allá de guiar los contenidos, los profesores promueven dinámicas grupales que favorecen la reflexión, la autogestión emocional y



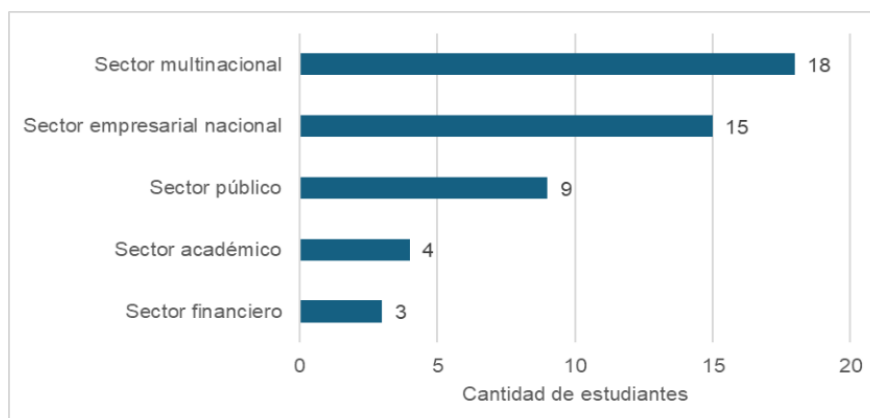
la resolución de conflictos. En este marco, los docentes ejercen la función de mediadores emocionales (aunque en algunos casos sin formación especializada), acompañando a los estudiantes en el manejo del estrés, la frustración o la ansiedad asociados al proceso de inserción profesional. Este acompañamiento refuerza la dimensión de bienestar integral, que resulta clave para el éxito académico y la consolidación de la identidad profesional.

Durante todo el proceso de la PPS, se contempla un seguimiento personalizado a cada estudiante, mediante tutorías y reuniones uno a uno, lo cual permite crear espacios de retroalimentación orientados a identificar avances y áreas de mejora. Por otra parte, se trabaja de manera conjunta con los supervisores de las organizaciones en las que los estudiantes realizan sus proyectos, de modo que se logre una vinculación efectiva entre el acompañamiento universitario y las demandas del contexto laboral, cerrando posibles brechas entre expectativas de los empleadores y resultados brindados por los estudiantes.

En el I ciclo del 2025, los estudiantes de la PPS se ubicaron en organizaciones de diferentes sectores, tal como se muestra en la Figura 1. Los datos reflejan que la mayoría se desempeñó en el sector multinacional, seguido por el empresarial nacional. En menor medida, realizaron su práctica en instituciones del sector público y en proporciones menores en el sector académico y financiero. Este comportamiento demuestra una tendencia de inserción predominante en el sector privado, particularmente en empresas multinacionales y nacionales, lo cual refleja las dinámicas actuales del mercado laboral y las oportunidades de vinculación profesional para los estudiantes de Ingeniería en Sistemas de Información.

Asimismo, estas organizaciones han demostrado ser efectivas al promover un enfoque holístico que integra tanto las habilidades técnicas como las blandas en el proceso de adaptación a la vida profesional. En este sentido, la formación de los estudiantes trasciende el ámbito académico y se orienta hacia el desarrollo integral de la persona, al propiciar la construcción de identidad y de relaciones. Esto coincide con lo planteado por la UNESCO (2024), al señalar que dichas habilidades son fundamentales para el aprendizaje y la enseñanza, así como con Barragán et al (2024), al destacar que su desarrollo favorece el rendimiento académico y la creación de vínculos positivos.

Figura 1.
Sector donde realizó la Práctica Profesional Supervisada, I ciclo 2025



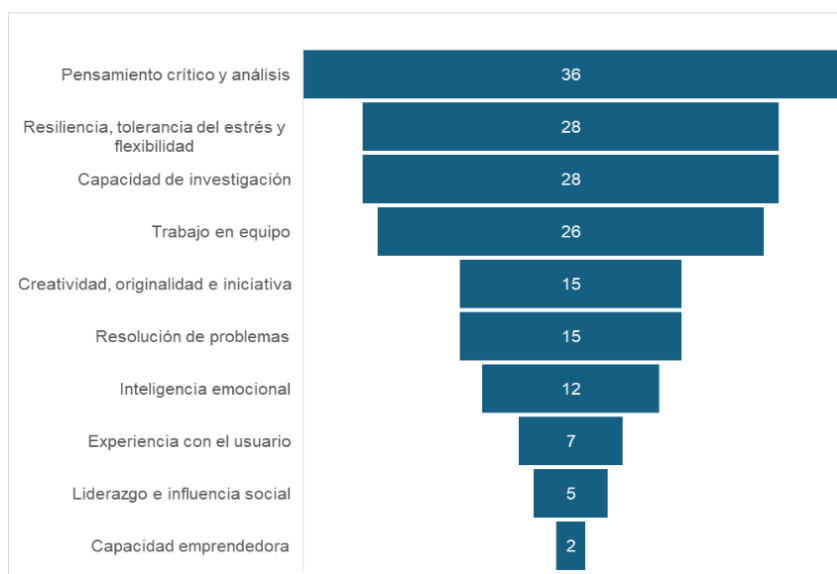


En la actividad de cierre del curso del I ciclo 2025, se consultó a los estudiantes acerca del desarrollo y aplicación de las habilidades blandas durante su PPS. Para ello, en la entrevista se le presentó un listado de diez competencias, siendo estas: creatividad, originalidad e iniciativa; pensamiento crítico y análisis; inteligencia emocional; resolución de problemas complejos; trabajo en equipo; liderazgo e influencia social; experiencia con el usuario en la resolución de problemas o satisfacción de requerimientos; resiliencia, tolerancia del estrés y flexibilidad; capacidad de investigación y capacidad emprendedora; con el fin de que seleccionaran las tres que consideraban prioritarias para un profesional en Ingeniería en Sistemas de Información, según su experiencia en los seguimientos del curso, el desarrollo del proyecto y la retroalimentación brindada por los profesores y supervisores de la organización.

Esta actividad permitió identificar las competencias que los estudiantes valoran para su desarrollo integral y su desempeño profesional, las cuales se reflejan en la priorización presentada en la Figura 2. Los resultados evidencian que las más mencionadas fueron en primer lugar: pensamiento crítico y análisis, en segundo lugar: resiliencia, tolerancia del estrés y flexibilidad, capacidad de investigación y, en tercer lugar: trabajo en equipo. Por el contrario, las menos señaladas fueron experiencia con el usuario, liderazgo e influencia social y capacidad emprendedora.

Figura 2.

Priorización de las habilidades blandas por parte de los estudiantes de la Práctica Profesional Supervisada, I ciclo 2025



Estos hallazgos refuerzan lo señalado en el marco teórico, donde el pensamiento crítico, la resiliencia y la capacidad de investigación coinciden con las competencias más demandadas a nivel internacional en el Informe sobre el Futuro del Empleo (WEF, 2025), el cual resalta la resiliencia, el análisis crítico y la resolución de problemas como esenciales en los entornos laborales complejos. Asimismo, la valoración del trabajo en equipo por parte de los estudiantes se alinea con el reporte de LinkedIn (2025), el Mapeo Sectorial de Tecnologías Digitales (PROCOMER y CAMTIC, 2019) y el estudio de Araya-Fernández y Garita-González (2020), que



identifican esta habilidad, junto con el liderazgo y la comunicación, como diferenciales para la organización. Por lo tanto, la priorización realizada por los estudiantes refleja tanto la relevancia de estas competencias en su formación académica como su pertinencia para enfrentar las exigencias del mercado laboral actual.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIÓN

El análisis establece que las habilidades blandas desempeñan un papel fundamental en la promoción del bienestar integral del estudiantado, al completar las competencias académicas y técnicas que se adquieren en la formación universitaria. Aunque los hallazgos provienen de un estudio cualitativo y, por tanto, no pueden generalizarse a toda la población, los resultados evidencian el impacto positivo de las estrategias de mediación pedagógica implementadas en la Práctica Profesional Supervisada (PPS), al favorecer el fortalecimiento de competencias como la resiliencia, la comunicación efectiva, la toma de decisiones y el trabajo en equipo.

La Práctica Profesional Supervisada se constituye como una propuesta innovadora que trasciende la visión tradicional de la formación técnica, al integrar el bienestar integral, el desarrollo de habilidades blandas y el acompañamiento docente personalizado. Su énfasis en el bienestar integral, el desarrollo de habilidades blandas y el acompañamiento docente personalizado se alinea con la transformación educativa que promueve la Universidad Nacional. Este modelo se alinea con la transformación educativa impulsada por la Universidad Nacional, en consonancia con las tendencias internacionales que destacan la relevancia de la formación integral y la preparación de profesionales capaces de desenvolverse en entornos laborales complejos y cambiantes.

El alineamiento del curso con factores como el bienestar integral y el fortalecimiento de habilidades blandas revoluciona el aprendizaje, no solamente al preparar estudiantes más resilientes, capaces no solo de crecer como profesionales, sino también de contribuir a la transformación de las organizaciones y de la sociedad.

Se debe no solamente formar a los estudiantes en competencias técnicas, sino también en la dimensión social, haciendo énfasis en las habilidades blandas. Por ello, se recomienda incorporar de manera transversal en los currículos académicos, programas de formación que aborden temas de habilidades blandas que permitan la formación integral del estudiantado y su empleabilidad en un mercado laboral altamente competitivo.

REFERENCIAS

- Araya-Fernández, E., & Garita-González, G. (2020). Habilidades blandas: Elementos para una visión holística en la formación de profesionales en informática. *Trilogía Ciencia Tecnología Sociedad*, 12(23), 11–36. <https://doi.org/10.22430/21457778.1443>
- Barragán, C., Ponce, M. E., Cardona, A., García, M., & Posso, E. (2024). Desarrollo de competencias socioemocionales en el contexto educativo: Estrategias para el bienestar integral. *Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 3(9), 797–810.
- Caeiro-Rodríguez, M., Manso-Vázquez, M., Mikic-Fonte, F. A., Costa, A. L., García-Peñalvo, F. J., & Therón, R. (2021). Teaching soft skills in engineering education: A European perspective. *IEEE Access*, 9, 29222–29242. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3059516>
- Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning (CASEL). (2025). What is SEL? Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. Recuperado el 19 de setiembre de 2025 de <https://casel.org/what-is-sel/>



- Forbes Centroamérica. (2024, 23 de noviembre). Soft skills: Un activo invaluable para las empresas de Centroamérica de cara a 2025. <https://forbescentroamerica.com/2024/11/23/soft-skills-un-activo-invaluable-para-las-empresas-de-centroamerica-de-cara-a-2025>
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.
- Hosseinioun, M., Neffke, F., Youn, H., & Zhang, L. (2025, 26 de agosto). Soft skills matter now more than ever, according to new research. *Harvard Business Review*. <https://hbr.org/2025/08/soft-skills-matter-now-more-than-ever-according-to-new-research>
- LinkedIn. (2025). *Workplace Learning Report 2025: The rise of career champions*. LinkedIn. <https://learning.linkedin.com/resources/workplace-learning-report>
- Maeda, A., & Socha-Dietrich, K. (2021). Skills for the future health workforce: Preparing health professionals for people-centred care. *OECD Health Working Papers, No. 124*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/68fb5f08-en>
- McGlaufin, P. (2025, 22 de abril). Why HR is ditching “soft skills” for something stronger. *HR Brew*. <https://www.hr-brew.com/stories/2025/04/22/hr-soft-skills-changing-language/>
- Mendivil, P. M., Hernández, C. P., González, E. J., & Herazo, M. I. (2023). Desarrollo de habilidades sociales en estudiantes de práctica profesional de la Corporación Universitaria del Caribe, Colombia. *Revista de Ciencias Sociales, XXIX* (Número Especial 8), 136–148.
- OECD. (2021). *Beyond academic learning: First results from the Survey of Social and Emotional Skills*. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/92a11084-en>
- OECD. (2024). *Social and Emotional Skills for Better Lives: Findings from the OECD Survey on Social and Emotional Skills 2023*. Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/35ca7b7c-en>
- OLaP. (2022). *Radiografía laboral: Infografía de Sistemas de Información*. Consejo Nacional de Rectores (CONARE): Oficina de Planificación de la Educación Superior. <https://radiografia.conare.ac.cr/radiografia-laboral-iv-2022/infografias/computacion/>
- OMS. (2025). ¿Cómo define la OMS el concepto de salud? . Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>
- PROCOMER y CAMTIC. (2019). *Mapeo de Tecnologías Digitales 2019: Caracterización del sector de tecnologías de información y comunicación (TICs) en Costa Rica*. Promotora del Comercio Exterior de Costa Rica (PROCOMER) & Cámara de Tecnologías de Información y Comunicación (CAMTIC)
- Puiu, S., Udriștioiu, M. T., Petrișor, I., Yilmaz, S. E., Pfefferová, M. S., Raykova, Z., Yıldızhan, H., & Marekova, E. (2024). Students’ well-being and academic engagement: A multivariate analysis of the influencing factors. *Healthcare, 12*(15), 1492. <https://doi.org/10.3390/healthcare12151492>
- Succi, C., & Canovi, M. (2020). Soft skills to enhance graduate employability: Comparing students and employers’ perceptions. *Studies in Higher Education, 45*(9), 1834–1847. <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1585420>
- UNESCO. (2024). *Aportes para la enseñanza de habilidades socioemocionales: Estudio regional comparativo y explicativo (ERCE 2019)*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura: Oficina Regional de la UNESCO para América Latina y el Caribe. <https://www.unesco.org/es/articulos/aportes-para-la-ensenanza-de-habilidades-socioemocionales-estudio-regional-comparativo-y-explicativo>
- Universidad Nacional (UNA). (s. f.). Departamento de Bienestar Estudiantil. *Vida estudiantil UNA*. Recuperado el 19 de setiembre de 2025 de <https://vidaestudiantil.una.ac.cr>



Viquez, L. (2020). Análisis de competencias laborales en Costa Rica: Habilidades blandas en el sector público y privado. *Revista Investiga TEC*, 17-20. https://revistas.tec.ac.cr/index.php/investiga_tec/article/download/5379/5129

World Economic Forum (WEF). (2025). *The future of jobs report 2025*. World Economic Forum. https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

APRENDIZAJE DISRUPTIVO EN ANATOMÍA: ETIMOLOGÍA, TELEOLOGÍA Y TRADICIÓN CLÁSICA FRENTE AL PRAGMATISMO EDUCATIVO.

Andréia Passos Pequeno
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3441-0262>
Universidad Nacional de Costa Rica
andreia.passos.pequeno@una.ac.cr

RESUMEN:

El presente estudio documenta una experiencia pedagógica desarrollada en el curso de Anatomía de los Animales Domésticos I de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Costa Rica, durante el primer semestre de 2025, orientada a rescatar fundamentos de la educación clásica en la enseñanza anatómica. El objetivo fue contrarrestar la superficialidad de enfoques pragmatistas mediante la integración de etimología, lógica aristotélica y referentes históricos en clases teóricas, prácticas y en los Seminarios de Anatomía. La metodología integró un cuestionario diagnóstico, la elaboración de manuscritos y presentaciones, además de una evaluación continua por la docente y una valoración final por expertos internacionales en anatomía, medicina, medicina veterinaria, historia de la medicina y lenguas clásicas. El cuestionario reveló vacíos en la comprensión etimológica y en la relación forma-función, superados mediante la producción de trabajos como *Ossa Cranii*, *Columna Vertebralis* y *Sýstēma Respiratorium*. Estos manuscritos evidenciaron progresos en el entendimiento de la terminología anatómica, integración cultural y análisis teleológico, con aplicaciones clínicas pertinentes. La evaluación externa otorgó calificaciones sobresalientes, resaltando originalidad y solidez. Se concluye que recuperar prácticas clásicas es una forma de aprendizaje disruptivo que revitaliza lo esencial y fortalece la formación crítica, intelectual y culturalmente enraizada.

PALABRAS CLAVE:

Anatomía veterinaria, Aprendizaje disruptivo, Educación clásica, Lenguas clásicas, Teleología aristotélica

ABSTRACT:

This study documents a pedagogical experience carried out in the course Domestic Animal Anatomy I at the School of Veterinary Medicine, National University of Costa Rica, during the first semester of 2025, aimed at recovering the foundations of classical education in anatomical teaching. The objective was to counteract the superficiality of pragmatist approaches through the integration of etymology, Aristotelian logic, and historical references into lectures, practical sessions, and Anatomy Seminars. The methodology combined a diagnostic questionnaire, the preparation of manuscripts and presentations, continuous assessment by the course instructor, and final appraisal by international experts in anatomy, medicine, veterinary medicine, history of medicine, and classical languages. The questionnaire revealed gaps in the understanding of etymology and the form–function relationship, which were overcome through the production of works such as *Ossa Cranii*, *Columna Vertebralis*, and *Sýstēma Respiratorium*. These manuscripts demonstrated progress in the comprehension of anatomical terminology, cultural integration, and teleological analysis, with relevant clinical applications. The external evaluation awarded outstanding scores, highlighting originality and academic rigor. It is concluded that recovering classical practices represents a form of disruptive learning that revitalizes what is essential and strengthens critical, intellectual, and culturally grounded professional formation.



KEYWORDS:

Aristotelian teleology, Classical education, Classical languages, Disruptive learning, Veterinary Anatomy.

INTRODUCCIÓN

La educación universitaria contemporánea se encuentra tensionada por tendencias pragmáticas que priorizan la productividad inmediata sobre la formación integral. Esta reducción del saber a fines instrumentales fragmenta la experiencia académica y debilita la misión de la universidad. Newman (1852/1996), en *The Idea of a University*, advirtió que limitar la enseñanza a la capacitación técnica empobrece la capacidad crítica y traiciona la finalidad intelectual de la institución. Para Newman, la educación auténtica no consiste en poseer datos aislados, sino en organizarlos, relacionarlos y comprenderlos. El aprendizaje requiere método, reflexión y conexión entre las distintas disciplinas. Así, la universidad no es un lugar para memorizar, sino para integrar y relacionar saberes, de modo que el estudiante adquiera juicio, criterio y la capacidad de discernir. Su planteamiento mantiene plena vigencia en un contexto donde la superficialidad amenaza con sustituir el cultivo del intelecto.

La tradición clásica ofrece una alternativa robusta frente a esta problemática. Jaeger (1944/1995), en *Paideia*, y Marrou (1956/1998), en *A History of Education in Antiquity*, demostraron que el núcleo de toda educación auténtica se halla en la integración de humanidades, filosofía y lenguas clásicas. Ambos sostuvieron que la paideia griega y la humanitas romana configuraron un modelo educativo integral, donde la transmisión cultural y la formación del carácter eran inseparables. Esta concepción ofrece claves para repensar la educación actual en ciencias de la salud.

La anatomía es un campo donde esta tensión se evidencia con especial claridad. Mondino de Luzzi (1270–1326), precursor de la anatomía moderna, institucionalizó la disección como práctica formativa en Bolonia, situándola en el centro de la enseñanza médica. Siglos después, Vesalio consolidó este paradigma mediante la observación directa, inaugurando una tradición que vinculaba ciencia, filosofía y ética. Sin embargo, Tulp et al. (2025) muestran que en la educación contemporánea estas prácticas han sido cada vez más desplazadas por plataformas digitales, generando aprendizajes fragmentados y superficiales.

Este trabajo propone recuperar fundamentos clásicos en la enseñanza anatómica para contrarrestar el predominio pragmatista. La experiencia desarrollada en la Universidad Nacional de Costa Rica integró etimología, lógica aristotélica y referentes históricos en la enseñanza de la anatomía animal, mostrando que esta contrarrevolución educativa constituye una innovación genuina, capaz de revitalizar el aprendizaje y fortalecer la formación crítica e integral.

MARCO TEÓRICO

La noción de aprendizaje disruptivo se ha vinculado en las últimas décadas con la digitalización, la inteligencia artificial y la educación en línea. Según la Real Academia Española, disrupción se define como una “ruptura brusca” que altera de manera profunda el curso de un proceso establecido; en el ámbito educativo, esta acepción implica transformaciones radicales de las estructuras pedagógicas. En consecuencia, la disrupción no debe entenderse únicamente como



la incorporación de recursos tecnológicos, sino como la superación de una mentalidad tecnocrática que subordina la educación a criterios instrumentales. Hayden y Harman (2021) advierten que dicha subordinación ha erosionado el sentido integral del aprendizaje, mientras que Sullivan (2021) enfatiza que las humanidades constituyen un contrapeso necesario para rescatar su dimensión cultural y ética. De forma complementaria, Zimmermann (2021) sostiene que un humanismo personalista resulta imprescindible para resistir la deshumanización derivada del naturalismo y del dominio tecnológico, devolviendo a la persona su centralidad en el proceso educativo.

En la enseñanza de la anatomía, esta lógica tecnocrática se ha manifestado en la progresiva sustitución de las disecciones cadavéricas y de las clases magistrales por plataformas digitales y recursos virtuales. Singal (2022) señalan que esta transformación responde a criterios de eficiencia y costo, más que a la pérdida de pertinencia científica de la disciplina. Sin embargo, las evidencias muestran que tales sustituciones no logran reproducir la experiencia formativa integral de la disección, con consecuencias directas: reducción en el desarrollo de destrezas manuales, comprensión tridimensional limitada y debilitamiento de la reflexión ética frente al cadáver (Şişu et al., 2024).

Ante este escenario, la recuperación de prácticas clásicas constituye en sí misma una forma de innovación disruptiva. La disección, las clases magistrales y el análisis etimológico han demostrado ser pilares formativos que integran ciencia, cultura y ética. Lejos de representar un anacronismo, su revitalización fortalece la pertinencia clínica y cultural de la anatomía.

La filosofía aristotélica aporta un marco conceptual sólido para esta recuperación. Blits (2002) recuerda que la biología en Aristóteles se fundamenta en la teleología, donde la causa formal expresa la estructura y la causa final orienta la función. Desde esta perspectiva, la anatomía se concibe como ciencia de las causas, y no como mera descripción morfológica. García-Valdecasas & Deacon (2024) refuerzan esta idea al sostener que la teleología biológica se naturaliza como un principio constitutivo observable en la organización de los organismos.

El análisis etimológico constituye una herramienta clásica con alto valor pedagógico. Smith et al. (2007) y Khamar (2023) muestran que el dominio de raíces griegas y latinas mejora la precisión terminológica, fortalece la comprensión y favorece la memoria de largo plazo. Este aspecto se refuerza en el hecho de que el latín se mantiene como idioma universal de la anatomía, consolidado en la *Nómina Anatómica Veterinaria* (International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature [ICVGAN], 2017) y en la *Terminología Anatómica Internationalis* (Federative International Programme on Anatomical Terminologies [FIPAT], 2019). La etimología, además, vincula la disciplina con su dimensión histórica y cultural, como lo evidencian Jackowe y Biener (2022) al analizar el término “atlas” y Sugar (1987) al estudiar el origen de “sacro”.

En síntesis, el marco teórico sugiere que la anatomía requiere una contrarrevolución educativa que combine tradición y tecnología. Recuperar la teleología aristotélica y la etimología clásica no significa regresar al pasado, sino renovar lo esencial para garantizar una formación crítica e integral.



METODOLOGÍA

La experiencia se realizó en el curso de Anatomía de los Animales Domésticos I de la Universidad Nacional de Costa Rica durante el ciclo 2025, con un total de 63 estudiantes. En la segunda clase se aplicó de manera opcional un cuestionario diagnóstico para explorar percepciones iniciales sobre anatomía, etimología y causalidad aristotélica. Las respuestas evidenciaron vacíos significativos, confirmando la pertinencia de la intervención.

La estrategia metodológica combinó diversas acciones complementarias. Se impartieron clases presenciales magistrales de carácter teórico y práctico, apoyadas en presentaciones de PowerPoint, páginas web con imágenes y videos especializados, junto con el uso de cadáveres conservados mediante los métodos *fresh-frozen* y solución salina saturada, además de sistemas orgánicos obtenidos de mataderos, clínicas y hospitales veterinarios. Estas sesiones abordaron los sistemas anatómicos incorporando explicaciones etimológicas, referencias históricas y la aplicación de la lógica aristotélica de las causas formal y final. A su vez, los estudiantes desarrollaron manuscritos académicos y presentaciones orales sobre sistemas específicos, en los que integraron análisis etimológico, perspectiva histórica y reflexión filosófica; entre los productos se encuentran *Ossa Cranii*, *Columna Vertebralis* y *Système Respiratorium*.

Finalmente, los resultados fueron compartidos en los Seminarios de Anatomía, concebidos como espacios de exposición, diálogo y retroalimentación académica entre estudiantes y docentes.

La evaluación del proceso se llevó a cabo de manera continua mediante la revisión y corrección de los informes de avance por parte de la docente coordinadora del curso. Posteriormente, las producciones finales fueron valoradas en los Seminarios de Anatomía por un grupo de profesores e investigadores internacionales especializados en anatomía, medicina, medicina veterinaria, historia de la medicina y lenguas clásicas, quienes asistieron a las presentaciones y emitieron observaciones y comentarios en tiempo real. Todo el evento fue registrado en video, lo que permitió conservar un respaldo integral del proceso. El análisis de la experiencia integró tres fuentes principales: (1) los resultados del cuestionario diagnóstico; (2) los manuscritos y presentaciones elaborados por los estudiantes; y (3) la retroalimentación de docentes y expertos durante los seminarios. La triangulación de estas evidencias proporcionó validez y solidez interpretativa, permitiendo extraer conclusiones fundadas sobre la pertinencia pedagógica y el impacto formativo del modelo implementado.

EXPERIENCIA

1. DIAGNÓSTICO INICIAL.

El cuestionario aplicado al inicio reveló que la mayoría de los estudiantes entendía la anatomía como simple memorización de estructuras, sin conexión con etimología ni con la lógica aristotélica. Este hallazgo confirmó la necesidad de introducir un enfoque integral. Al analizar términos básicos, se evidenció desconocimiento de raíces latinas y griegas, así como dificultades para relacionar la forma con la función. Estos resultados coinciden con Smith et al. (2007) y Khamar (2023), quienes señalan que la falta de formación en lenguas clásicas limita la



comprensión terminológica. El resultado del cuestionario orientó la intervención, reforzando la pertinencia de integrar historia, etimología y teleología.

2. EVALUACIÓN CONTINUA Y RÚBRICAS

La evaluación se desarrolló a lo largo del proceso mediante la revisión de avances por la docente y culminó con la participación de expertos internacionales en anatomía, medicina, veterinaria, historia de la medicina y lenguas clásicas. Durante los seminarios, los evaluadores utilizaron una rúbrica que valoró precisión terminológica, integración histórica, claridad expositiva y creatividad. Las calificaciones oscilaron entre 9,5 y 10, destacando la originalidad y profundidad de los trabajos. Los informes resaltaron fortalezas en el uso de la etimología y en la articulación de causas formal y final, mientras que señalaron como área de mejora la claridad expositiva oral. Estos resultados refuerzan lo señalado por Tulp et al. (2025), quienes insisten en que la enseñanza anatómica debe vincular conocimientos técnicos con competencias comunicativas para garantizar un aprendizaje integral.

3. OSSA CRANII

El manuscrito sobre el cráneo evidenció la capacidad de integrar etimología, historia y teleología. La causa formal se reconoció en la configuración abovedada y articulada, mientras que la causa final se vinculó a la protección del encéfalo y órganos sensoriales. Se analizaron términos como occipital y frontal, explicando su origen semántico y su relación funcional. Este trabajo confirmó lo señalado por Blits (2002) al mostrar que la comprensión anatómica profunda exige reconocer la finalidad de las estructuras. Los evaluadores externos destacaron el rigor filológico y la pertinencia cultural de este enfoque, resaltando la calidad y originalidad del análisis.

4. COLUMNA VERTEBRALIS.

El estudio de la columna vertebral profundizó en la relación entre forma y finalidad de los procesos óseos. Los procesos espinosos fueron interpretados como palancas dorsales para músculos epiaxiales, mientras que los procesos transversos se analizaron como superficies que amplían la inserción muscular y estabilizan la columna. Durante los comentarios de los evaluadores se discutió acerca de los términos columna vertebralis y raquis vertebral, señalando que columna implica verticalidad arquitectónica incoherente en cuadrúpedos. Esta confusión repercute en la terminología muscular (epiaxial e hipoaxial), más coherente con el concepto de raquis. La discusión aportó claridad conceptual y rigor etimológico, superando una visión puramente descriptiva.



5. REGIONALIZACIÓN VERTEBRAL

La variación morfológica de las vértebras fue interpretada desde la teleología aristotélica. Las cervicales, con forámenes transversos y carillas horizontales, se explicaron como estructuras destinadas a movilidad y protección vascular; las lumbares, con procesos transversos robustos, se asociaron a la propulsión y al soporte visceral; las sacras, fusionadas, a la estabilidad pélvica. Este análisis confirmó que la división regional no es arbitraria, sino expresión de finalidades específicas. La aplicación de la lógica causal permitió a los estudiantes comprender la columna como un sistema coherente, validando la tesis aristotélica de que “toda estructura existe en orden a un fin”.

6. SÝSTĚMA RESPIRATORIUM

El manuscrito sobre el aparato respiratorio aplicó la teleología a la interpretación de pulmones y senos paranasales. Los alveolos fueron descritos como causa formal de la estructura pulmonar y como causa final del intercambio gaseoso. En los senos, la forma hueca fue relacionada con la resonancia vocal y la reducción del peso craneano. Se discutieron aplicaciones clínicas veterinarias, como la trepanación en equinos, así como los métodos de aturdimiento en animales de producción, mostrando la pertinencia profesional del análisis. Estos hallazgos coinciden con Singal (2025), quienes subrayan que la enseñanza anatómica debe mantenerse vinculada a la práctica clínica, evitando el aislamiento conceptual.

7. ETIMOLOGÍA Y SIMBOLISMO

Los trabajos evidenciaron la riqueza cultural de los términos anatómicos. El atlas fue interpretado desde el mito griego del titán condenado a sostener los cielos, analogía con la función de soportar el cráneo (Jackowe & Biener, 2022). El sacro, derivado de hieron osteon, fue analizado como “hueso sagrado”, asociado a ritos y creencias antiguas (Sugar, 1987). Estas reflexiones confirmaron que la etimología no solo clarifica el vocabulario técnico, sino que vincula la anatomía con su trasfondo histórico y cultural. Los evaluadores destacaron esta dimensión como un aporte original y formativo, alineado con la visión de Marrou (1956/1998).

Los resultados mostraron que la integración de etimología, teleología y referentes históricos transformó la percepción estudiantil de la anatomía. Los manuscritos reflejaron un aprendizaje más profundo y consciente de la relación entre forma y función, así como un dominio más preciso de la terminología. Los expertos internacionales calificaron los seminarios con puntuaciones sobresalientes, destacando el entusiasmo estudiantil y la innovación pedagógica del modelo. Estos hallazgos validan que recuperar fundamentos clásicos no constituye un retroceso, sino una forma de aprendizaje disruptivo coherente con Newman (1852/1996) y Jaeger (1944/1995), quienes defendieron una educación crítica e integral.



CONCLUSIONES

La experiencia pedagógica demostró que integrar etimología, lógica aristotélica y referentes históricos en la enseñanza anatómica favorece un aprendizaje más profundo, preciso y culturalmente enraizado. Los estudiantes lograron superar una visión reducida de la anatomía como memorización, apropiándose del vocabulario científico y comprendiendo la relación entre forma y función desde una perspectiva teleológica. La aplicación de esta metodología confirmó que los fundamentos clásicos, lejos de constituir un anacronismo, ofrecen herramientas formativas vigentes y necesarias en la educación médica y veterinaria contemporánea.

La validación externa aportada por expertos internacionales en anatomía, medicina, veterinaria, historia de la medicina y lenguas clásicas confirmó la pertinencia del modelo. Los seminarios recibieron calificaciones sobresalientes y comentarios que destacaron tanto la calidad académica de los trabajos como la innovación pedagógica de la experiencia. Este reconocimiento externo respalda la propuesta de una contrarrevolución educativa que, al revitalizar prácticas clásicas, se constituye en una auténtica forma de aprendizaje disruptivo, capaz de formar profesionales críticos, éticos y culturalmente competentes.

REFERENCIAS

- Blits, K. C. (1999). Aristotle: form, function, and comparative anatomy. *The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists*, 257(2), 58-63. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0185\(19990415\)257:2<58::AID-AR6>3.0.CO;2Iopen_in_new](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0185(19990415)257:2<58::AID-AR6>3.0.CO;2Iopen_in_new)
- Federative International Programme on Anatomical Terminologies. (2019). *Terminologia Anatomica Internationalis*. Stuttgart: Thieme.
- García-Valdecasas, M., & Deacon, T. W. (2024). Origins of biological teleology: how constraints represent ends. *Synthese*, 204(2), 75. <https://doi.org/10.1007/s11229-024-04705-w>
- Hayden, M. J., & Harman, W. G. (2021). Schooling's relative nonautonomy: Technocratically subordinated schooling and desublimated education. *Educational Theory*, 71(1), 75-94. <https://doi.org/10.1111/edth.12468>
- International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. (2017). *Nomina Anatomica Veterinaria* (6th ed.). Editorial Committee, Hannover.
- Jackowe, D. J., & Biener, M. G. (2022). Atlas and Talus. *Journal of Anatomy*, 240(6), 1174-1178. <https://doi.org/10.1111/joa.13613>
- Jaeger, W. (1995). *Paideia: The ideals of Greek culture*. Oxford University Press. (Trabajo original publicado en 1944)
- Khamar, J. (2023). Tackling the learning curve of medical terminology: Experience of a medical student with a background in classical languages. *International Journal of Medical Students*, 11(2), 147-149. <https://doi.org/10.5195/ijms.2023.1935>
- Marrou, H. I. (1998). *A history of education in antiquity*. University of Wisconsin Press. (Trabajo original publicado en 1956)
- Newman, J. H. (1996). *The idea of a university*. Yale University Press. (Trabajo original publicado en 1852)
- Singal, A. (2022). Transforming anatomy education: then and now. *Anatomical Science International*, 97(2), 230-231. <https://doi.org/10.1007/s12565-021-00645-4>



Șișu, A. M., Stoicescu, E. R., Bolintineanu, S. L., Faur, A. C., Iacob, R., Ghenciu, D. M., ... &

Hațegan, O. A. (2024). Blending tradition and innovation: student opinions on modern anatomy education. *Education Sciences*, 14(11), 1150. <https://doi.org/10.3390/educsci14111150>

Smith, S. B., Carmichael, S. W., Pawlina, W., & Spinner, R. J. (2007). Latin and Greek in gross anatomy. *Clinical Anatomy: The Official Journal of the American Association of Clinical Anatomists and the British Association of Clinical Anatomists*, 20(3), 332-337. <https://doi.org/10.1002/ca.20342>

Sugar, O. (1987). How the sacrum got its name. *JAMA*, 257(16), 2061–2063. DOI: 10.1001/jama.1987.03390150077038

Sullivan, J. (2021). Transcending the technocratic mentality through the humanities. *Religions*, 12(9), 676. <https://doi.org/10.3390/rel12090676>

Tulp, O. L., Sainvil, F., Wu, H., Sciranka, A., Rizvi, S. A., & Branly, R. (2025). Milestones in the Pedagogy of Anatomy Instruction in Medical and Graduate Education. *Medical Research Archives*, 13(5). DOI: <https://doi.org/10.18103/mra.v13i5.6517>

Zimmermann, J. (2021). *Christian Humanism, Personhood, and Technology*. Christiana Idika and Markus Lubert. Regensburg: Verlag Friedrich Pustet, 70-90.



ENTRE AULAS Y COLMENAS: PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE EN LA MAESTRÍA EN APICULTURA TROPICAL

Paola Hernández-Ching
paola.hernandez.ching@una.cr
Maestría en Apicultura Tropical,
Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales,
Universidad Nacional
<https://orcid.org/0009-0007-0382-6069>

Luis Alejandro Sánchez Chaves
luis.sanchez.chaves@una.cr
Maestría en Apicultura Tropical,
Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales,
Universidad Nacional
<https://orcid.org/0000-0003-4903-8176>

RESUMEN

La educación superior enfrenta el reto de atender trayectorias estudiantiles diversas, donde la personalización del aprendizaje es clave. Esta experiencia corresponde a la Maestría en Apicultura Tropical (MAT) de la Universidad Nacional (UNA), en su transición de modalidad presencial a semipresencial, con énfasis en los cursos *Producción apícola* y *Selección y crianza de reinas*.

La personalización se entiende como un ajuste curricular y metodológico orientado a los ritmos y necesidades individuales (Pane et al., 2015), fundamentado en la andragogía (Knowles, 1984), la co-creación pedagógica (Castañeda et al., 2024) y el aprendizaje activo (Freeman et al., 2014).

Se aplicó la sistematización de experiencias (Jara, 2018), integrando instrumentos como evaluaciones de cursos, solicitudes estudiantiles y propuestas docentes para analizar la adaptación curricular y pedagógica.

Las actividades complementarias (talleres, giras y prácticas de laboratorio) respondieron a necesidades emergentes, fortaleciendo competencias técnicas y satisfacción estudiantil. La participación de personas graduadas como agentes de aprendizaje articuló teoría y práctica profesional.

La personalización en la educación superior en apicultura tropical requiere flexibilidad curricular, retroalimentación constante y vinculación con las demandas del sector productivo. Se recomienda mantener estrategias colaborativas y experiencias situadas que fortalezcan la pertinencia e innovación educativa.

PALABRAS CLAVE:

personalización del aprendizaje, educación bimodal, apicultura tropical, innovación pedagógica, sistematización de experiencias

ABSTRACT:

Higher education faces the challenge of addressing diverse student trajectories, where personalized learning is key. This experience corresponds to the Master's Program in Tropical



Apiculture (MAT) at Universidad Nacional (UNA), in its transition from face-to-face to blended modality, with emphasis on the courses Beekeeping Production and Queen Selection and Rearing.

Personalization is understood as a curricular and methodological adjustment oriented to individual rhythms and needs (Pane et al., 2015), grounded in andragogy (Knowles, 1984), pedagogical co-creation (Castañeda et al., 2024), and active learning (Freeman et al., 2014).

Experience systematization was applied (Jara, 2018), integrating instruments such as course evaluations, student requests, and teaching proposals to analyze curricular and pedagogical adaptation.

Complementary activities (workshops, field trips, and laboratory practices) responded to emerging needs, strengthening technical competencies and student satisfaction. The participation of graduates as learning agents articulated theory and professional practice.

Personalization in higher education in tropical apiculture requires curricular flexibility, constant feedback, and linkage with productive sector demands. It is recommended to maintain collaborative strategies and situated experiences that strengthen educational relevance and innovation.

KEYWORDS:

Personalized learning, blended education, tropical beekeeping, pedagogical innovation, experience systematization

INTRODUCCIÓN

La educación superior enfrenta el desafío de adaptarse a una población estudiantil cada vez diversa: trayectorias educativas distintas, experiencias laborales variadas, contextos socioculturales heterogéneos, diversos estilos de aprendizaje y distintas expectativas académicas (Díaz et al., 2023). Ante este panorama, los modelos pedagógicos tradicionales empiezan a evidenciar sus límites por lo que la personalización del aprendizaje surge como una alternativa prometedora que reconoce la singularidad individual y ajusta estrategias, recursos y recorridos formativos para desarrollar competencias profesionales concretas (Pane et al., 2015).

El III Encuentro de Innovación en Docencia de la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), organizado bajo el eje temático de personalización del aprendizaje, ofrece un espacio académico para visibilizar, debatir y compartir prácticas transformadoras implementadas en posgrados. En este contexto, la Maestría en Apicultura Tropical (MAT), programa académico adscrito al Centro de Investigaciones Apícolas Tropicales (CINAT), experimentó durante el período 2020-2024 una transformación curricular al pasar de un modelo exclusivamente presencial, hacia una modalidad semi-presencial, que integra componentes virtuales sincrónicos y asincrónicos y componentes presenciales ubicados de manera estratégica y pedagógicamente fundamentada. Esta transición no representó solamente un cambio técnico-administrativo en la modalidad de aplicar la docencia, sino que implicó una reconceptualización integral de los procesos de enseñanza-aprendizaje, generando oportunidades únicas para desarrollar estrategias de personalización que se adaptaran a las características específicas de la formación de profesionales en apicultura tropical (Sánchez et al., 2024).



La transformación curricular de la MAT se produjo en un contexto de múltiples presiones, por una parte las demandas de accesibilidad geográfica de estudiantes provenientes de diversos países y zonas rurales, evidenciaron la necesidad de identificar alternativas de disminución de costos por manutención y hospedaje, luego, la necesidad de optimizar los recursos institucionales, los requerimientos de actualización metodológica y pedagógica identificados en procesos de la acreditación internacional ante la Agencia Centroamericana de Acreditación de Posgrados (ACAP), y especialmente, la situación global de emergencia sanitaria, generada por la pandemia de COVID-19, que aceleró los procesos de innovación educativa en toda la educación superior latinoamericana (BID, 2020).

Durante las dos primeras cohortes implementadas bajo el nuevo plan de estudios bimodal (cohortes IX y X, correspondientes a los períodos 2022-2023 y 2023-2024 respectivamente), surgieron novedosas dinámicas formativas como resultado de tres fuentes principales de retroalimentación sistemática: las evaluaciones trimestrales de cursos mediante instrumentos estandarizados; las solicitudes directas planteadas por el estudiantado, a través de sus representantes ante el Consejo de Gestión Académica (CGA); y las propuestas proactivas del cuerpo docente del posgrado (Hernández et al., 2024).

Como respuesta a estos componentes, la coordinación de la MAT implementó un conjunto diversificado de actividades académicas que enriquecieron sustantivamente la experiencia formativa del estudiantado. Resultó especialmente revelador lo sucedido en dos cursos medulares (APA 704 Producción apícola y APA 709 Selección y crianza de reinas), donde la tensión entre virtualidad y presencialidad fue más palpable. Allí lo teórico y lo práctico se encontraron, a veces rozándose; y fue interesante ver qué soluciones emergieron en esa intersección.

El presente artículo presenta esta experiencia transformadora bajo un enfoque metodológico de sistematización de experiencias, articulando marcos teóricos sobre personalización del aprendizaje, la innovación pedagógica en educación bimodal y especificidades de la formación profesional en apicultura tropical.

MARCO TEÓRICO

PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE

La personalización del aprendizaje (PA) constituye un paradigma pedagógico emergente que se fundamenta en el reconocimiento de la singularidad de cada proceso formativo individual. Según Pane et al. (2015), la personalización se entiende como un diseño pedagógico centrado en el estudiante, que ajusta dinámicamente las trayectorias formativas, los ritmos de aprendizaje, los apoyos instruccionales y las evidencias de logro, lo anterior basado en los perfiles cognitivos de cada estudiante, sus intereses profesionales y los datos de desempeño académico.

Este enfoque trasciende la diferenciación pedagógica tradicional para proponer una reconceptualización de la arquitectura educativa que identifica las necesidades, características y contextos individuales como principios estructurantes para el diseño curricular e instruccional (Serrano, 2024).



Para implementar efectivamente esta personalización es prioritaria la interconexión de tres condiciones institucionales: contar con flexibilidad curricular estructural, identificar las capacidades tecnológicas institucionales y mantener culturas organizacionales que valoren genuinamente esta diversidad estudiantil y la innovación pedagógica (Díaz et al., 2023).

MODALIDAD BIMODAL Y DISEÑO UNIVERSAL PARA EL APRENDIZAJE

El proceso de transformación hacia la modalidad semi-presencial o bimodal en la MAT, representó el resultado de un proceso reflexivo y sistemático de autoevaluación institucional. Como hallazgo del proceso de reacreditación ante ACAP, se identificó que la modalidad exclusivamente presencial limitaba el acceso para potenciales estudiantes de la región. La pandemia de COVID-19 impulsó este proceso, llevando a una mediación educativa que combina estratégicamente elementos presenciales y virtuales (Garrison, Anderson & Archer, 2000; Garrison & Vaughan, 2008).

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) enfatiza la necesidad de ofrecer múltiples medios simultáneos de compromiso afectivo-motivacional, representación de contenidos y expresión de aprendizajes (CAST, 2018). Los tres principios fundamentales del DUA resultan pertinentes para programas de posgrado en apicultura tropical, que atienden poblaciones estudiantiles heterogéneas, permitiendo que los estudiantes se motiven mediante estrategias diferenciadas, accedan a conocimiento en formatos diversos y demuestren dominio competencial mediante evidencias variadas.

APRENDIZAJE SITUADO Y CO-CREACIÓN CURRICULAR

En el campo específico de la educación apícola tropical, el aprendizaje activo y situado resulta esencial para desarrollar competencias técnicas complejas. Bradbear (2009) argumenta que el conocimiento apícola efectivo requiere experiencias directas con colonias en contextos ecológicos específicos.

La literatura contemporánea enfatiza la importancia de la co-creación curricular con estudiantes, como estrategia para legitimar ajustes curriculares y fortalecer pertinencia formativa (Bovill, 2020). Investigaciones recientes confirman que estudiantes poseen perspectivas únicas sobre efectividad de estrategias pedagógicas, cuando se crean espacios institucionales legítimos para su participación propositiva (Castañeda et al., 2024; Rodríguez & Sánchez, 2024).

METODOLOGÍA

ENFOQUE METODOLÓGICO

El estudio se desarrolló desde un enfoque epistemológico cualitativo-interpretativo, aplicando la metodología de sistematización de experiencias propuesta por Jara (2018). Esta metodología ha resultado particularmente apropiada para investigación en innovación pedagógica, donde el interés está en comprender las dinámicas subyacentes, identificar factores críticos de éxito y formular recomendaciones fundamentadas.



La sistematización se estructuró en cinco momentos: (1) Determinar el **objeto** (experiencia de actividades complementarias en cohortes IX y X), definir el **objetivo** (comprender cómo facilitaron personalización) e implementar el **eje** (mecanismos de escucha activa y respuesta institucional); (2) Recuperación del proceso mediante triangulación de fuentes documentales; (3) Análisis crítico e identificación de categorías emergentes; (4) Síntesis interpretativa; y (5) Comunicación de aprendizajes.

La sistematización se desarrolló bajo principios éticos rigurosos: consentimiento informado, confidencialidad mediante encuesta anónima y aprobación por la coordinación de la MAT como parte de procesos de autoevaluación y mejoramiento continuo.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Las fuentes primarias incluyeron: evaluaciones trimestrales de cursos con escalas Likert (1-5) y preguntas abiertas; solicitudes formales del estudiantado presentadas ante el CGA; propuestas del cuerpo docente para espacios prácticos intensivos; e informes finales de cohorte (Hernández et al., 2024).

CONTEXTO ESPECÍFICO

La sistematización se focalizó en dos cursos medulares: **APA 704 Producción apícola**, curso que desarrolla competencias en sanidad apícola, polinización y procesos industriales de la empresa apícola; y **APA 709 Selección y crianza de reinas**, curso altamente especializado en mejoramiento genético apícola y técnicas de selección y crianza de reinas.

RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

PANORAMA GENERAL: EJES DE PERSONALIZACIÓN

La sistematización evidencia que la transición bimodal generó un espacio propicio para implementar estrategias de personalización mediante dos ejes principales de intervención pedagógica complementaria.

Eje 1: Fortalecimiento técnico-científico mediante talleres especializados

Taller de palinología aplicada: Ante la solicitud de profundizar conocimientos sobre identificación de orígenes botánicos de plantas melíferas, mieles y cargas de polen comerciales, mediante técnicas palinológicas. Se implementó un taller de 4 horas que combinó sesiones teóricas introductorias, práctica microscópica supervisada de incógnitas mediante análisis comparativo de polen para su identificación (Figura 1).



Figura 1

Estudiantes de la X promoción durante el análisis de muestras de polen



Fuente: archivo personal de las personas autoras. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

Taller de diversificación apícola: Implementado en 4 horas, el curso amplió el componente práctico en la elaboración de productos de cuidado personal del componente de Industrialización del curso de Producción apícola. Durante el taller se elaboraron jabones y una crema humectante e hidratante con cera y miel de abeja (ver figura 2):

Figura 2:

El taller contó con la participación de estudiantes, personas graduadas y docentes de la MAT.



Fuente: archivo personal de los autores. Se cuenta con el consentimiento de las personas estudiantes para la divulgación con fines académicos.

Talleres intensivos de crianza de reinas con expertos internacionales: Consistió en brindar talleres de cinco días (40 horas) con académicos expertos argentinos, en calidad de profesores visitantes. Dichos talleres fueron implementados en 2023 y 2025 (Figura 3). En las sesiones de trabajo se brindó un fundamento teórico inicial a las actividades del día, posteriormente los estudiantes realizaban prácticas intensivas sobre: Clasificación de abejas madres, nutrición, preparación de material para traslarve, revisión sanitaria, cría de zánganos, preparación de colonias, secuencia de traslarves, extracción de jalea real, concentración de aceptaciones y evaluación de colonias y material resultante.



Figura 3:

La MAT compartió en sus redes sociales algunas imágenes de lo que se vivió durante el taller en el 2023.



Eje 2: Articulación con sectores productivos

Se organizó una gira de campo a la empresa Ecomiel la cual desarrolla actividades en varios de los eslabones de la cadena de producción apícola (producción, extracción, envasado y comercialización). Dicha organización, ubicada en la zona de San Marcos de Tarrazú, también aplica un modelo de diversificación de productos con líneas como propomiel y elaboración de caramelos con miel y propóleo (figura 4).

Figura 4:

Programación de gira de campo



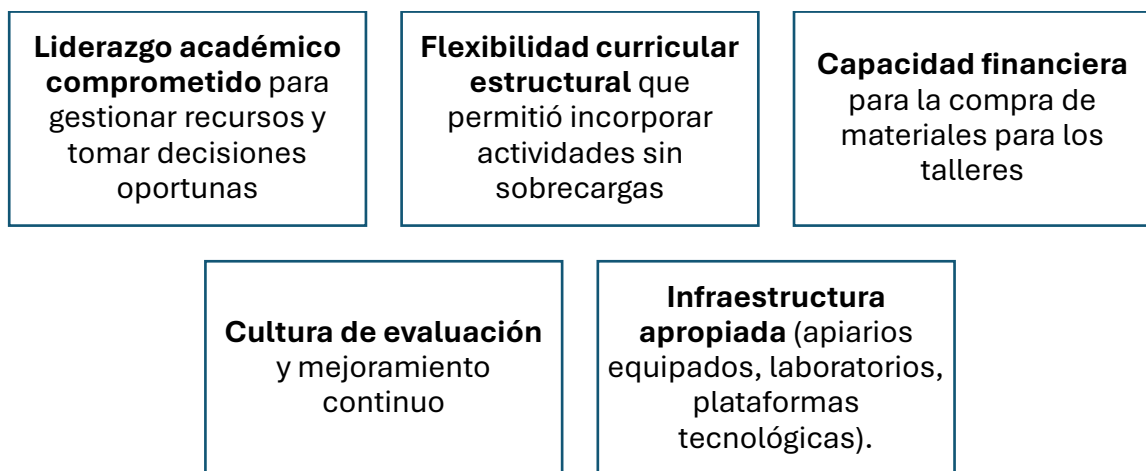


4.1. Factores institucionales facilitadores

Se identificaron cinco factores esenciales que han posibilitado la personalización del aprendizaje en la MAT, los cuales se articulan en la figura 5, se parte del liderazgo para la gestión oportuna de recursos y toma de decisiones, la flexibilidad curricular con calidad, gestión financiera oportuna y pertinente, la cultura de evaluación, que es sinónimo de mejora continua y aseguramiento de calidad, y el contar con los recursos óptimos para ofrecer al estudiantado y al docente una infraestructura apropiada para desarrollar el proceso formativo.

Figura 5:

Factores facilitadores de la personalización del aprendizaje en la MAT



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES PRINCIPALES

La experiencia sistematizada proporciona evidencias de que la personalización del aprendizaje constituye una estrategia implementable en posgrados profesionalizantes en disciplinas especializadas cuando se establecen condiciones institucionales apropiadas. La personalización aplicada en la MAT se caracterizó por su naturaleza dialógica y co-creada: las estrategias más efectivas emergieron del diálogo genuino entre los actores educativos.

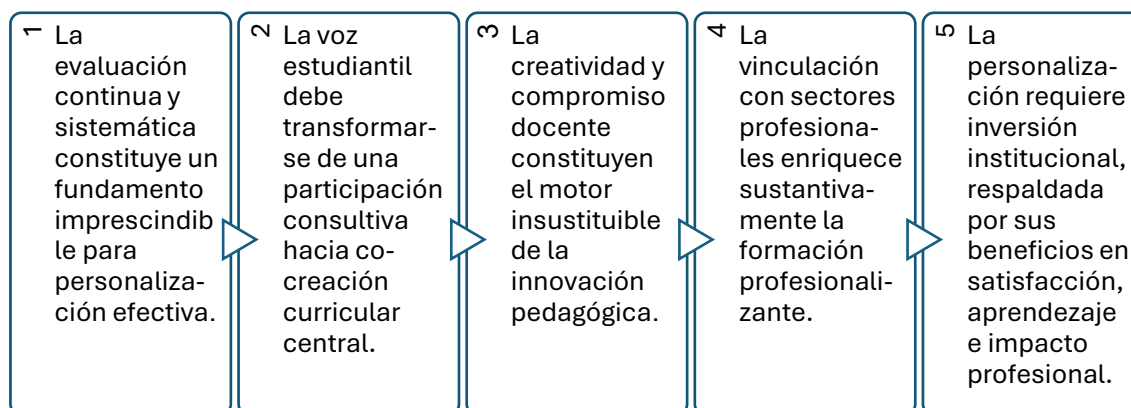
Los ejes de personalización operaron sinérgicamente para crear un ecosistema formativo adaptativo que respondió a la heterogeneidad de perfiles de los estudiantes de la MAT y permitió como elemento sumativo, la incorporación de personas graduadas. La personalización no comprometió rigurosidad académica; por el contrario, facilitó la eficiencia de procesos formativos individuales. En este caso, se evidenció que la transición bimodal emergió como facilitador esencial pero no suficiente, requiriendo un diseño instruccional complementario y competencias docentes especializadas.



LECCIONES APRENDIDAS TRANSFERIBLES

5. Figura 6:

Cinco lecciones aprendidas de la personalización de aprendizaje en la MAT



RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS

A continuación, se presentan una serie de recomendaciones orientadas a promover una cultura académica centrada en las personas, la colaboración y la innovación pedagógica, sin perder de vista la calidad, la equidad y la coherencia institucional que sustentan el quehacer universitario:

Reforzar la personalización del aprendizaje dentro de las políticas académicas universitarias, definiendo principios claros, niveles mínimos de flexibilidad curricular y recursos que impulsen la innovación pedagógica. Es importante lograr un equilibrio entre la atención a las diferencias individuales y la coherencia académica institucional.

Fomentar comunidades de práctica entre distintas instituciones para compartir experiencias, reflexionar en conjunto y co-crear innovaciones educativas. Estos espacios deberían también valorar los “fracasos productivos” como oportunidades de aprendizaje colectivo.

Reforzar la vinculación con los sectores profesionales a través de consejos consultivos, prácticas supervisadas, participación de personas expertas como docentes visitantes y mecanismos de seguimiento a las trayectorias de quienes egresan.

Ampliar las modalidades bimodales de enseñanza mediante un diseño pedagógico intencional que considere las particularidades de cada disciplina y combine de forma estratégica los beneficios de la presencialidad y la virtualidad.

REFLEXIONES FINALES: HACIA UNA PEDAGOGÍA APÍCOLA DE LA DIVERSIDAD

La metáfora "Entre aulas y colmenas" captura una tensión productiva fundamental en la formación apícola profesional: la necesidad de articular conocimiento académico sistemático con conocimiento experiencial situado. Las colonias de *Apis mellifera* exhiben principios



fascinantes de adaptación y flexibilidad, ajustando dinámicamente comportamientos colectivos en respuesta a condiciones cambiantes. Esta capacidad adaptativa les permite a las colonias de abejas prosperar en diversidad de ecosistemas.

Análogamente, los programas educativos exitosos deben exhibir una capacidad adaptativa similar: reconocer que no existe una trayectoria formativa universalmente óptima, ajustar dinámicamente las estrategias pedagógicas y celebrar la diversidad de los perfiles como una fortaleza. La experiencia de la MAT demuestra que esta visión constituye una realidad implementable cuando se integra la voluntad institucional, el liderazgo comprometido, los recursos suficientes, la creatividad pedagógica y el respeto profundo por la singularidad de cada trayectoria formativa individual. Las colmenas nos enseñan que diversidad, cuando se gestiona apropiadamente, genera resiliencia, adaptabilidad y productividad superior.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco Interamericano de Desarrollo [BID]. (2020). La educación superior en tiempos de COVID-19: Aportes de la Segunda Reunión del Diálogo Virtual con Rectores de Universidades Líderes de América Latina. <https://doi.org/10.18235/0002481>
- Bovill, C. (2020). Co-creation in learning and teaching: The case for a whole-class approach in higher education. *Higher Education*, 79(6), 1023-1037. <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00453-w>
- Bradbear, N. (2009). Bees and their role in forest livelihoods: A guide to the services provided by bees and the sustainable harvesting, processing and marketing of their products. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://www.fao.org/3/i0842e/i0842e00.htm>
- Castañeda, L., Arnab, S., Tur, G., Klykken, F., Wasson, B., Haba-Ortuño, I., Maloszek, R., & de Benito-Crosetti, B. (2024). Co-creación pedagógica de juegos para la alfabetización en datos. *Revista de Educación*, 405, 39-69. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2024-405-627>
- Center for Applied Special Technology [CAST]. (2018). Universal Design for Learning Guidelines version 2.2. <http://udlguidelines.cast.org>
- Díaz, A., García, M., & López, R. (2023). Aprendizaje activo en la educación superior: Implicaciones pedagógicas y metodológicas. *Revista de Investigación Educativa*, 41(1), 85-102. <https://doi.org/10.6018/rie.2023.41.1.385>
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment: Computer conferencing in higher education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105. [https://doi.org/10.1016/S1096-7516\(00\)00016-6](https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6)
- Garrison, D. R., & Vaughan, N. D. (2008). *Blended learning in higher education: Framework, principles, and guidelines*. Jossey-Bass.
- Hernández, P., Sánchez, L., & Gallardo, M. (2024). Informe de fin de IX cohorte 2022-2023: Maestría en Apicultura Tropical. Universidad Nacional de Costa Rica. <https://agd.una.ac.cr/share/s/I4QtlhcWS66JnmLuzur5xw>
- Hernández, P., Sánchez, L., & Calderón, R. (2024) Aprendizajes formativos post pandemia por COVID-19 aplicados a posgrados: adoptando el modelo de la semipresencialidad en la Maestría en Apicultura Tropical. *Revista Electrónica de Calidad en Educación Superior*, <https://revistas.uned.ac.cr/index.php/revistacalidad/issue/view/371>
- Jara, O. (2018). La sistematización de experiencias: Práctica y teoría para otros mundos posibles. ALFORJA. <https://repository.cinde.org.co/handle/20.500.11907/2121>



- Pane, J. F., Steiner, E. D., Baird, M. D., & Hamilton, L. S. (2015). Continued progress: Promising evidence on personalized learning. RAND Corporation. https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR1365.html
- Rodríguez, F., & Sánchez, A. (2024). Aprendizajes en proceso de co-creación: Eficacia de una experiencia educativa en la enseñanza superior. *Educación y Sociedad en la Información y la Reflexión*, 10(1), 45-59. <https://doi.org/10.23832/epsir.2024.10.1.601>
- Sánchez, L., Hernández, P., & Alfaro, J. (2024). Plan de Estudios Maestría en Apicultura Tropical. Universidad Nacional de Costa Rica. <https://agd.una.ac.cr/share/s/VX5hXdSYQEiU86TRuFwYpw>
- Serrano, J. L. (2024). Inteligencia artificial y personalización del aprendizaje. *EDUTEC: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 70, 1-15. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9729065>



LA PERSONALIZACIÓN DEL APRENDIZAJE: UN DERECHO QUE CLAMA SER RECONOCIDO EN LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

Angélica Fontana Hernández
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5168-9774>
Universidad Nacional, Costa Rica
Angelica.fontana.hernandez@una.cr

RESUMEN:

Este trabajo es una indagación preliminar sobre los aspectos que inciden en la personalización de la docencia universitaria mediante el método de sistematización de experiencias del estudiantado con discapacidad participante del Proyecto UNA Educación de Calidad del 2025. Se concluye que la personalización del currículo y la creación de ambientes de aprendizaje inclusivos es una responsabilidad ética y moral del personal docente para garantizar las condiciones de accesibilidad a la población estudiantil. Las acciones de colaboración con el estudiantado son fundamental para el desarrollo de los cursos porque permite mejorar la experiencia educativa generando sentimientos de valoración y escucha activa que incide en el rendimiento académico. A partir de estos resultados, es pertinente la actualización permanente del personal académico de la UNA en temas relacionados con los derechos humanos, la educación inclusiva, el DUA, las tecnologías de avanzada, los abordajes de la discapacidad y resiliencia y por supuesto las formas apoyo educativo en la educación superior.

PALABRAS CLAVE:

docencia universitaria, aprendizaje personalizado y estudiante con discapacidad.

ABSTRACT:

This work is a preliminary investigation into the aspects that influence the personalization of university teaching through the method of systematizing the experiences of students with disabilities participating in the UNA Quality Education 2025 Project. It concludes that the personalization of the curriculum and the creation of inclusive learning environments is an ethical and moral responsibility of the teaching staff to guarantee accessibility conditions for the student population. Collaborative actions with students are fundamental to the development of courses because they allow for improving the educational experience, generating feelings of appreciation and active listening, which impact academic performance. Based on these results, it is pertinent to continuously update the academic staff of UNA on topics related to human rights, inclusive education, UDL, advanced technologies, approaches to disability and resilience, and, of course, the forms of educational support in higher education.

KEYWORDS:

university teaching, personalized learning and students with disabilities.



INTRODUCCIÓN

A partir del siglo XXI, Costa Rica se compromete aprobando legislación, reglamentos, promulgado decretos y firmando convenciones internacionales relacionados con los derechos humanos y la educación inclusiva (Ley 7600, Ley 8661, Ley 7993, Decreto 40955 entre otros).

Es por lo anterior, que las universidades públicas o privadas del país enfrentan el desafío de renovar la oferta educativa y sus planes de estudio para atender a la diversidad estudiantil congruentes con los principios de la educación inclusiva (equidad, calidad e inclusión), las corrientes pedagógicas constructivistas, el pensamiento complejo, crítico y sistémico; asimismo con los avances tecnológicos y en neurociencias en educación

En el IV Informe del Estado de la Educación Costarricense (PEN, 2016), se resalta que a partir del 2016 las oportunidades de ingresar a la universidad y concluir una carrera han tenido notable expansión en los últimos cuarenta años en Costa Rica; respondiendo a la legislación internacional y nacional vigente. No obstante, el X Informe de la Educación, presenta un panorama crítico del sistema educativo por el desmantelado de políticas públicas, la reducción del presupuesto en educación y de programas sociales; asimismo las escasas alternativas de mejora (PEN, 2025). Esto genera incertidumbre y vulnera logros históricos, es decir, obstaculiza el acceso a una formación universitaria a la población joven del país.

Por ello, la atención a la diversidad en la educación superior conlleva el reto de generar las condiciones de accesibilidad que permitan la construcción de un entorno universitario inclusivo, sin barreras, ni prejuicios o acciones de discriminación o exclusión. Esto se logra cuando todas las personas involucradas se organizan y planifican acciones que promuevan el aprendizaje y la participación plena de la población estudiantil.

Desde hace más de cuatro décadas, la UNA cuenta con programas, proyectos, comisiones e iniciativas académicas para la inclusión del estudiantado, con el fin de promover su futura inserción social y laboral congruente con una formación integral propuesta en el Estatuto Orgánico (UNA, 2016).

Se esperaría, entonces, que la UNA cuente con las condiciones de accesibilidad idóneas para la población estudiantil, mediante los servicios de apoyo y las acciones pertinentes para el fortalecimiento en diferentes ámbitos. De este modo, el estudiantado podría desempeñarse de la mejor manera, continuar con sus estudios, alcanzar sus metas personales y sociales. No obstante, prevalecen en el contexto universitario barreras estructurales, que obstaculizan la inclusión, la permanencia y la graduación (Fontana, 2021).

REFERENTE TEÓRICO

Las barreras en la educación superior constituyen un fenómeno estudiado desde hace más de tres décadas en el contexto europeo, americano y en Estados Unidos, tales como: Cotán, 2015; Morgado et al., 2016; Corrales et al., 2016 y Forgiony, 2019 indican que las barreras se presentan en tres ámbitos: la infraestructura, el proceso de enseñanza-aprendizaje y la gestión institucional que obstaculizan el acceso a la educación superior. Los autores concluyeron que el grupo de



estudiantes con discapacidad es el que presenta mayores demandas por su condición personal y social, razón primordial para definir políticas institucionales de accesibilidad a la universidad.

En la UNA, el Diagnóstico Institucional del 2012- 2015 devela que el personal académico de la universidad expresa percepciones hacia la discapacidad desde una visión tradicional enfocándose en la deficiencia que presenta el estudiante (ausencia, carencia, limitación, restricción o impedimento). En el ámbito social, la perspectiva tradicional genera una diferenciación entre el estudiantado con discapacidad y las demás personas sin discapacidad; específicamente en el sentido de normalidad. En el ámbito pedagógico, estas percepciones tradicionales inciden en la definición y aplicación de los apoyos educativos, por cuanto se conciben a partir de la condición personal (deficitaria) del estudiantado y de la exigencia de adaptación social en el contexto universitario; y no desde sus potencialidades y capacidades individuales. (Fontana et al. 2012- 2015 y Fontana y Vargas, 2018).

Se puede afirmar entonces, que las barreras en la educación superior limitan el ingreso y la permanencia de la población estudiantil, lo que posiblemente implica que la transición de la formación secundaria a la universitaria será más difícil para estudiantes con discapacidad confirmando los resultados del Informe Anual de la Educación Superior de América Latina (UNESCO- IESALC, 2024).

Por ello se resalta la necesidad de que el personal académico reconozca el significado de las experiencias del estudiantado en la educación superior para promover cambios en la docencia universitaria y en las interrelaciones sociales. En estudios realizados en la UNA por Garro y Peraza, 2018 y Guerrero, 2018 indican que las barreras estructurales en la UNA refuerzan la condición de vulnerabilidad del estudiante en situación de discapacidad en su formación universitaria porque obstaculizan las habilidades de autodeterminación, de participación plena y lesionan su autonomía.

ENFOQUE METODOLÓGICO

Este trabajo se posiciona en el paradigma naturalista que asume la realidad como un proceso dinámico y en construcción con un enfoque cualitativo fundamentado en los principios del humanismo y el pragmatismo (Hernández-Sampieri y Mendoza Torres, 2018). Es una investigación preliminar exploratoria que emplea el método de sistematización de experiencias, entendido como la reflexión crítica sobre las vivencias del estudiantado con discapacidad en su formación universitaria con el propósito establecer los aspectos significativo que inciden en la personalización de la docencia universitaria (Jara, 2018). Se emplea la entrevista semiestructurada para conocer las opiniones de 20 estudiantes matriculados en diferentes carreras de la UNA y la técnica de revisión documental (Informes de ajustes curriculares, programas de curso, materiales didácticos entre otros) que permita recabar evidencias sobre la metodología y evaluación de los cursos, la adaptación de los recursos y materiales; asimismo las interacciones sociales y el rendimiento académico.

EXPERIENCIA DOCENTE

Ante una sociedad costarricense que no incluye a la diversidad por sí misma y contexto universitario que presenta barreras estructurales, es necesario prestar atención a los múltiples



factores que limitan el cumplimiento de la legislación vigente y las políticas educativas en la educación superior.

Resalta, entonces, la importancia de volver la mirada en la *personalización del aprendizaje en la docencia universitaria* para responder a la diversidad estudiantil, en forma particular para apoyar al estudiantado con discapacidad.

Esto implica un replanteamiento en el diseño de los cursos que responda a la habilidades, talentos, necesidades e interés del estudiantado, es decir, emplear un enfoque pedagógico ecléctico en la docencia universitaria combinando diferentes métodos, técnicas o actividades que permitan un aprendizaje individual y colectivo, más significativo y motivador.

A partir de la experiencia del Proyecto UNA Educación de Calidad (27 años) y la reflexión con el estudiantado participante en este año, se presenta a continuación los aspectos significativos que inciden en la personalización de la docencia universitaria.

1. Conversación espontánea con estudiantes y la atención individual son medios de vinculación e interacción que posibilita tanto el seguimiento individual como grupal. Para el estudiante con discapacidad, la primera reunión al inicio del curso es fundamental para presentarse, definir los apoyos y ajustes curriculares que requiere para tomar decisiones sobre la metodología y las formas de evaluación; asimismo para el buen desarrollo del curso.

Una estudiante expresa “*Antes de iniciar la clase envié correos electrónicos a los profesores de los cursos matriculados para presentarme y reunirnos el primer día.*” E3 Educación Especial. Esta acción es una buena iniciativa de comunicación, si se implementara en la cultura universitaria, sería una forma para que el personal docente se comprometiera con su labor docente. No obstante, la mayoría del estudiantado se presenta el primer día de clases o bien espera que el profesor tome la iniciativa para conversar o reunirse. Al respecto, Condori Mamani et al. (2024) señalan que la docencia universitaria al conectarse con los intereses del estudiantado logra un aprendizaje más profundo, con más sentido y pertinencia

2. Observaciones y anotaciones sobre la forma de aprender del grupo de estudiantes e indagación sobre el estilo y ritmo de aprendizaje de cada uno mediante un instrumento corto, le permite al docente recabar información que facilita la diversificación de las actividades y de los materiales empleados en el curso.

El estudiantado con discapacidad, indica que su estilo de aprendizaje se encuentra definido por su condición personal; asimismo el desarrollo de las habilidades y talentos. “*De nacimiento tengo una ceguera, mi capacidad auditiva es mi canal de aprendizaje y la percepción con mi cuerpo*” E2 Estudiante de inglés. Al respecto, Rivadeneira Vargas et al. (2025) afirma que la docencia universitaria debe ajustarse a las diversas formas en que el estudiantado procesa la información: visual, auditivo o kinestésico; o bien desde un enfoque más complejo como el activo, reflexivo, teórico y pragmático; asimismo al ritmo o la velocidad con la que una persona aprende (rápida, promedio o lento) para sea más efectiva.

3. La mediación docente que involucra diversas actividades tanto individuales como en grupo facilita el aprendizaje de los contenidos estudiados y el desarrollo de las habilidad y destreza requeridas. Un elemento clave para el estudiante con discapacidad en el material didáctico



adaptado o en formatos accesibles que facilitan su participación autónoma. “*Aprendo mejor cuando estudio con mis documentos impresos en Braille- musicografía*” E4 Educación Musical. Sin embargo, lo más significativo es tomar en cuenta la opinión del estudiantado con discapacidad en la definición de los ajustes y apoyos; asimismo en las formas de evaluación; de esta forma se potencia su capacidad de autodeterminación en la educación superior, aspecto esencial para la futura inserción laboral (Fontana, 2021).

4. El empleo herramientas digitales y la inteligencia artificial (IA) son clave para coadyuvar a la automatización de tareas, proporcionar atención individual y retroalimentación instantánea en los cursos (Parra-Sánchez, 2022). Este es otro elemento clave para el estudiantado con discapacidad, los recursos tecnológicos de apoyo que incluyen herramientas de accesibilidad como lectores de pantalla (NVDA) y software de reconocimiento de voz, dispositivos como teclados adaptados, pulsadores especiales, seguimiento ocular, magnificadores de imágenes y prótesis impresas en 3D. También, se encuentran los sistemas de localización y seguridad, aplicaciones de transcripción de voz, de texto al sistema Braille y quizás, más en un futuro cercano, las tecnologías innovadoras con inteligencia artificial como gafas que leen texto y orientan en diferentes entornos o perros guía robot.

Es de suma importancia, el reconocimiento de la tecnología de empoderamiento personal (TEP) en el desarrollo de los cursos para el estudiantado con discapacidad, el personal docente debe involucrarse en el aprendizaje de estas herramientas digitales y su empleo en la educación superior (Reis Santiago, 2025).

5. El trato respetuoso en la docencia universitaria se construye a través de la comunicación asertiva, la empatía y el establecimiento de normas claras de convivencia (Turull, 2020) construidas de forma participativa donde el estudiantado se sienta valorado y el docente como guía de la gestión del aprendizaje de manera efectiva.

Un aspecto clave para el estudiantado con discapacidad son las interacciones de confianza y apoyo mutuo entre compañeros y compañeros en los cursos donde se reconoce la individualidad de cada uno, en forma particular el estudiantado que proporciona apoyo personal (intérpretes, escribientes o tutores) constituye un recurso valioso en las interacciones sociales. Al respecto una estudiante expresa “*En mi primer año los estudiantes tutores no solo me ayudaron en los cursos de lenguaje musical sino en a la adaptación a la vida universitaria*” E6 Estudiante de música. En este sentido, el personal docente es un modelo en las interacciones saludables con el estudiantado y el creador de espacios de libre expresión de ideas y pensamientos sin juzgamientos o discriminación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La educación superior es un medio de movilización social de las personas jóvenes de la sociedad costarricense que les permite obtener un título universitario para dar un salto cualitativo al futuro laboral, el cual constituye una realización profesional y a la vez un soporte económico para sí mismo y sus familias.



En la docencia universitaria, la personalización del currículo y la creación de ambientes de aprendizaje inclusivos es una responsabilidad ética y moral del personal docente para garantizar las condiciones de accesibilidad a la población estudiantil. Engel y Coll (2021).

En este sentido, desplegar acciones de colaboración con el estudiantado para el desarrollo de los cursos es fundamental porque permite mejorar la experiencia educativa generando sentimientos de valoración y escucha activa que incide en el rendimiento académico.

También, fomentar el sentido de la responsabilidad compartida en la co-creación del curso permite al estudiantado un mayor control de su propio aprendizaje y acciones proactivas en la resolución de situaciones emergentes proponiendo alternativas de solución.

Si se retoma los principios del enfoque del DUA en el diseño de los programas de curso: múltiples formas de vinculación, de representación, de acción y expresión en la mediación pedagógica enriquecería aún más la estrategia metodológica de los (Martínez Fariña y Contí, 2025 y Cerezo Segovia, et al. ,2025)

Por último, una acción impostergable es la actualización permanente por parte del personal académico de la UNA en temas relacionados con los derechos humanos, la educación inclusiva, el DUA, las tecnológicas de avanzada, los abordajes de la discapacidad y la resiliencia y por supuesto las formas de apoyo educativo en la educación superior.

REFERENCIAS

- Cerezo Segovia, B. A., Gutiérrez Soto, M. V., Maldonado Cañizares, P. R., & Carruyo Cubillán, J. E. (2025). El Diseño Universal de Aprendizaje, una alternativa transversal para el proceso de inclusión en Educación Superior. *Revista Científica Multidisciplinar G-Nerando*, 6(1), Pág. 1919 -. <https://doi.org/10.60100/rcmg.v6i1.504>
- Cotán, A. (2015). Enseñanza superior y educación inclusiva: múltiples miradas desde las historias de vida de estudiantes con discapacidad. [Tesis doctoral]. Universidad de Sevilla, España.
- Condori Mamani, B; Borja Salazar, J. C; Sañay Moina, G. I.& Robles Ramírez, A. J. (2024). El diseño universal para el aprendizaje (DUA) en la educación superior: evaluación de adaptaciones y su efecto en el desempeño estudiantil. *Reincisol*3(6),2599–2620. [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)2599-2620](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)2599-2620)
- Corrales, A., Soto, V. y Villafuerte, G. (2016). Barreras de aprendizaje para estudiantes con discapacidad en una universidad chilena. *Demandas estudiantiles- Desafíos institucionales. Revista de Actualidades de Investigación en Educación*, 16(3), 1-29. <http://dx.doi.org/10.15517/aie.v16i3.25957>
- Engel, A. & Coll, C. (enero- junio 2021). Entornos híbridos de enseñanza y aprendizaje para promover la personalización del aprendizaje. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia RIED* 25(1), 224-236. <https://www.redalyc.org/journal/3314/331469022014/331469022014.pdf>
- Fontana, A., Vargas, M.C., Fernández, M. y Chavarría. S. (2012- 2015). Diagnostico institucional sobre las construcciones del personal académico acerca de la discapacidad y las necesidades educativas, las formas de apoyo y seguimiento en la formación universitaria del estudiantado con discapacidad en la UNA. Universidad Nacional, Heredia. Material inédito sin publicar.
- Fontana, A. y Vargas, M.C. (2018). Percepciones sobre discapacidad: Implicaciones para la atención educativa del estudiantado de la Universidad Nacional de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 22(3), 1- 24.



- Fontana, A (2021). Análisis de la resiliencia del estudiantado con discapacidad en la educación superior: propuesta metodológica para el acompañamiento en la Universidad Nacional. [Tesis Doctoral]. Universidad de Costa Rica.
- Forgiony, J. (2019). Análisis conceptual de las prácticas inclusivas en el aula, diversidad y convivencia escolar. *Aibi revista de investigación, administración e ingeniería*, 7(1), 36- 40. <https://doi.org/10.15649/2346030X.504>
- Garro, M.C. y Peraza, F. (2018). Estrategias de resiliencia del estudiantado en condición de discapacidad visual ante elementos que influyen en el bienestar estudiantil en el contexto de la Universidad Nacional en el Campus Omar Dengo: Un estudio desde la disciplina de la Orientación, en el año 2017. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional, Heredia.
- Guerrero, L. (2018). Estrategias para el manejo del estrés en la formación académica de estudiantes con deficiencia visual del Proyecto UNA Educación de Calidad del Campus Omar Dengo de la Universidad Nacional de Costa Rica: Una propuesta desde la Orientación. [Tesis de Licenciatura]. Universidad Nacional, Heredia.
- Hernández-Sampieri, R. & Mendoza Torres, C.P (2018). Metodología de la investigación: la rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES.
- Jara Holliday, O. (2018). La sistematización de experiencias: práctica y teoría para otros mundos políticos. 1ed. Centro Internacional de Educación y Desarrollo Humano- CINDE
- Ley 7600 del 1996. Igualdad de Oportunidades de las Personas con Discapacidad. 29 de mayo 1996. D.O. No. 102.
- http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=89760&nValor3=117920¶m2=1&strTipM=TC&lResultado=1&strSim=simp
- Ley 9379 del 2016 Promoción de la autonomía personal de la persona con Discapacidad. 18 de agosto del 2016. No. 166.
- http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=82244&nValor3=105179&strTipM=TC
- http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=89760&nValor3=117920¶m2=1&strTipM=TC&lResultado=1&strSim=simp
- Ley 8661 del 2008 Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad. 29 de setiembre del 2008. D.O No. 187
- http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=64038&nValor3=74042&strTipM=TC
- Martínez Fariña, C.A. & Contí, R.C. (2025). Diseño Universal para el aprendizaje DUA en la educación superior. *Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial* 12(2), 1-11.
- Ministerio de Educación Pública. (2018) Decreto 40955-MEP. Establecimiento de la inclusión y la accesibilidad en el sistema educativo costarricense 19 de marzo 2018 D.O. No 51 Alcance 59. https://pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=86181&nValor3=111664&strTipM=FN
- Morgado, B., Cortés, M.D., López, R., Álvarez, E. y Moriña, A. (2016) Inclusive Education in Higher Education? *Journal of Research in Special Educational Needs*, 16, 639–642. <https://doi.org/10.1111/1471-3802.12323>



- Parra-Sánchez, J.S. (2022). Potencialidades de la Inteligencia Artificial en Educación Superior: Un Enfoque desde la Personalización. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 14(1), 19-27. <https://doi.org/10.37843/rted.v14i1.296>
- Programa Estado de la Nación. (2017). IV Informe de Estado de la Educación. PEN. <https://www.estadonacion.or.cr/educacion2017/assets/ee6-informe-completo.pdf>
- Programa Estado de la Nación. (2025). X Informe de Estado de la Educación. PEN. https://estadonacion.or.cr/wpcontent/uploads/2025/08/PEN_Decimo_Informeestado_educacion_IEE_2025.pdf
- Rivadeneira Vargas, J. E., Herrera Albán, D. A., Pozo Mora, C. P., Sailema Perez, Y. de los A., Soto Ayala, M. P., & Moyano Calero, W. (2025). ESTILOS DE APRENDIZAJE DE LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR. *Enfermería Investiga*, 10(1), 103-112. <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v10i1.2748.2025>
- Reis Santiago, J. C. (2025). Personalización del aprendizaje en la transformación digital de la educación superior. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 15(30), <https://doi.org/10.23913/ride.v15i30.2451>
- Turull, M. (2020). Manual de docencia universitaria. (coord.) Ediciones Octaedro, S.L. <https://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/166737/1/15213-Manual-de-docencia-universitaria-FINAL.pdf>
- Universidad Nacional (2016). Estatuto Orgánico. D.O. No. 03 Extraordinaria. <https://documentos.una.ac.cr/bitstream/handle/unadocs/6693/ESTATUTO-ORG%c3%81NICO-UNA-digital.pdf>
- UNESCO- IESALC (2024). Informe Anual de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. file:///C:/Users/PC3/Downloads/394376spa.pdfParra-
- Vargas, M.C. (2012- 2013). Influencia de los prejuicios de un sector de la población universitaria respecto a la discapacidad en la construcción de una cultura institucional inclusiva en la Universidad Nacional. [Tesis Doctoral]. Universidad de Costa Rica.



COHERENCIA CURRICULAR Y TRANSICIÓN EDUCATIVA: UN ANÁLISIS DE LOS CONOCIMIENTOS MATEMÁTICOS DEL ESTUDIANTADO EN EL CURSO DE MATEMÁTICA GENERAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COSTA RICA

M.Sc. Cynthia González Jiménez
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5073-2002>
Universidad Nacional, Costa Rica
Universidad de Granada, España
Cynthia.gonzalez.jimenez@una.cr

RESUMEN:

Este estudio analiza la coherencia curricular entre los conocimientos matemáticos adquiridos en la educación secundaria y las demandas conceptuales y procedimentales del curso de Matemática General de la Universidad Nacional (UNA), en Costa Rica. Buscamos identificar y comprender las dificultades que enfrentan los estudiantes al iniciar carreras con fuerte componente matemático.

La investigación se desarrolló en cuatro fases: revisión del currículo de secundaria del MEP (2012), análisis de los programas universitarios de Matemática General, aplicación de un cuestionario a 30 estudiantes, y análisis de coherencia curricular entre ambos niveles educativos.

Los resultados muestran deficiencias conceptuales recurrentes en álgebra básica, funciones, trigonometría y resolución de problemas contextualizados. También se evidencian retos relacionados con la autonomía en el aprendizaje, hábitos de estudio, uso del lenguaje matemático formal y articulación entre los cursos iniciales de matemáticas.

A pesar de las dificultades, muchos estudiantes perciben avances gracias al acompañamiento docente y espacios de tutoría, por lo hemos concluido entre otros, que es necesario fortalecer los mecanismos de inducción y nivelación previa, así como la coherencia curricular entre secundaria y universidad, para favorecer una transición más equitativa y un aprendizaje matemático sostenible.

PALABRAS CLAVE:

Educación Matemática, Enseñanza, hábitos de estudio, conocimientos matemáticos, transición educativa.

ABSTRACT:

This study analyzes the curricular coherence between the mathematical knowledge acquired in secondary education and the conceptual and procedural demands of the General Mathematics course at the National University (UNA) in Costa Rica. We sought to identify and understand the difficulties students face when entering programs with a strong mathematical component.

The research was conducted in four phases: a review of the MEP secondary school curriculum (2012), an analysis of university General Mathematics programs, a questionnaire administered to 30 students, and an analysis of curricular coherence between both educational levels.



The results reveal recurring conceptual deficiencies in basic algebra, functions, trigonometry, and contextualized problem solving. Challenges related to learning autonomy, study habits, use of formal mathematical language, and coordination between initial mathematics courses are also evident.

Despite the difficulties, many students see progress thanks to teacher support and tutoring opportunities. We have therefore concluded, among other things, that it is necessary to strengthen induction and pre-leveling mechanisms, as well as curricular coherence between secondary and university levels, to promote a more equitable transition and sustainable mathematical learning.

KEYWORDS:

Mathematics Education, Teaching, Study Habits, Mathematical Knowledge, Educational Transition.

INTRODUCCIÓN

La transición de la educación secundaria a la universitaria constituye un reto significativo para los estudiantes pertenecientes a carreras con una fuerte formación matemática. En Costa Rica, el plan de estudios del MEP (2012) establece aprendizajes clave en álgebra, funciones y resolución de problemas, que deberían articularse con los contenidos iniciales de la universidad. Sin embargo, en la práctica se observa una brecha de coherencia que repercute en cursos fundamentales como MATEMÁTICA GENERAL de la Universidad Nacional (UNA).

Esta investigación busca analizar el grado de correspondencia entre los conocimientos adquiridos en secundaria y las demandas conceptuales y procedimentales de este curso universitario.

Desde una perspectiva social, este estudio vinculado con el análisis curricular en educación matemática contribuye a formar ciudadanos críticos, reflexivos y capaces de aplicar el pensamiento matemático en contextos reales, como la toma de decisiones, la resolución de problemas y la interpretación de información cuantitativa en la vida cotidiana. Mientras que, en el ámbito educativo, la investigación en educación matemática orienta la mejora curricular, la formación docente y la innovación didáctica, promoviendo metodologías más inclusivas, contextualizadas y coherentes con los desafíos del siglo XXI. Por lo ello, este estudio se enfoca en atender una problemática de aprendizaje que pretende fortalecer una educación matemática de calidad que fomente la equidad, el pensamiento crítico y la capacidad de transformar la realidad mediante el conocimiento.

MARCO TEÓRICO

La transición entre la educación secundaria y la universitaria representa un proceso complejo que involucra no solo un cambio de entorno, sino también una transformación en las demandas cognitivas, procedimentales y actitudinales que enfrentan los estudiantes (González et al., 2022). En el ámbito de la enseñanza de la matemática, esta transición adquiere una relevancia especial, pues las diferencias en la profundidad conceptual, el nivel de abstracción y el enfoque de resolución de problemas pueden generar brechas significativas en el aprendizaje (González, 2022).



El curso de Matemática General en la UNA cumple una función propedéutica, al buscar nivelar los conocimientos provenientes de la educación media con las exigencias de la matemática universitaria (Araya y Mora, 2025). Desde el enfoque del currículo coherente (Sánchez-Ávila, 2023), este curso debería articularse verticalmente con los aprendizajes esperados en secundaria y horizontalmente con los primeros cursos del plan de estudios universitario, de modo que los estudiantes desarrollen una comprensión integrada de los conceptos matemáticos fundamentales.

Diversos estudios han evidenciado que las principales dificultades de los estudiantes de primer ingreso se relacionan con el dominio incompleto del álgebra, la comprensión de funciones y la resolución de problemas contextualizados (Araya y Mora, 2025). Estas deficiencias obstaculizan la apropiación de conceptos más avanzados, como la noción de límite, continuidad o derivada, que requieren razonamiento algebraico y comprensión funcional sólida de la matemática universitaria.

Asimismo, la literatura sobre alfabetización matemática universitaria (Orta y Méndez, 2022) destaca que el tránsito hacia la matemática universitaria implica no solo adquirir nuevos conocimientos, sino adaptarse a un lenguaje formal, simbólico y demostrativo, que demanda autonomía, autorregulación y actitudes positivas hacia la resolución de problemas no rutinarios.

En este contexto, Matemática General constituye un espacio clave para identificar vacíos conceptuales, fortalecer competencias previas y desarrollar estrategias de aprendizaje autorregulado. Su análisis permite comprender el grado de coherencia curricular entre secundaria y universidad, y plantea la necesidad de diseñar mecanismos de inducción y nivelación que faciliten una transición más equitativa y exitosa para el estudiantado.

METODOLOGÍA O ENFOQUE METODOLÓGICO

Esta investigación se ha desarrollado en cuatro etapas principales a mencionar. Primeramente, una revisión documental del currículo de secundaria (Esquivel, 2018), donde analizamos los aprendizajes esperados en el área de Relaciones y Álgebra, con énfasis en el tratamiento de ecuaciones, funciones y resolución de problemas, por ser conocimientos base para el estudio del cálculo diferencial e integral. En una segunda etapa realizamos un análisis curricular universitario, en el que revisamos el programa del curso Matemática General con el fin de identificar las competencias y conocimientos previos que se declaran como fundamentales para la comprensión de los contenidos del primer ciclo universitario.

En un tercer momento aplicamos un cuestionario a estudiantes de primer año, durante el II ciclo 2025. Este cuestionario fue diseñado para explorar la percepción de los estudiantes sobre sus deficiencias conceptuales en matemáticas al ingresar a la universidad. Incluimos preguntas sobre temas específicos como álgebra, funciones, operaciones con fracciones, resolución de problemas, trigonometría, entre otros, y sobre los retos académicos que han enfrentado en la transición. Aplicamos el instrumento de manera virtual por medio de un formulario en línea, en un curso presencial, a una muestra de 30 estudiantes matriculados, con el objetivo de recopilar información sobre las áreas de mayor dificultad.



Finalmente analizamos la coherencia curricular, considerando como base los resultados del cuestionario y la comparación entre los programas de secundaria y universidad, se construyeron matrices de coherencia (vertical, horizontal, interna y externa) para evaluar la correspondencia entre los conocimientos previos adquiridos en la secundaria y los requeridos en la universidad. Este análisis permitió identificar vacíos conceptuales recurrentes, así como las áreas en las que existe mayor alineación.

RESULTADOS

El análisis de la información recopilada a partir de los cuestionarios aplicados a los estudiantes del curso Matemática General permitió identificar una serie de tendencias recurrentes en las dificultades conceptuales y en los retos que enfrentan durante su transición desde la educación secundaria hacia el ámbito universitario. Estos hallazgos evidencian que las brechas entre los aprendizajes previos y las demandas académicas del curso no solo se reflejan en el dominio de contenidos matemáticos específicos, sino también en aspectos asociados a la autonomía, el uso del lenguaje formal y las estrategias de estudio.

Los resultados que se presentan a continuación sintetizan las principales deficiencias conceptuales detectadas en áreas clave como álgebra, funciones y trigonometría, así como los retos que el estudiantado asume al adaptarse al nuevo ritmo, nivel de exigencia y estructura curricular universitaria, ofreciendo una visión integral de los factores que inciden en su desempeño académico inicial.

A continuación, detallamos las deficiencias conceptuales detectadas

1. En el área de álgebra básica y manipulación simbólica, las principales dificultades están en procedimientos relacionados con la factorización, simplificación de expresiones y operaciones con fracciones algebraicas, lo que repercute en el trabajo con funciones.
2. En el área de funciones y representaciones, identificamos debilidades en la interpretación de gráficas, en la identificación de dominios y rangos, y en el uso de diferentes representaciones (numérica, algebraica y gráfica).
3. En el área de resolución de problemas contextualizados, muchos estudiantes expresaron que en secundaria se trabajaba con ejercicios rutinarios, pero no con problemas que requirieran mayor razonamiento matemático.
4. En el área de trigonometría y funciones trascendentes, identificamos vacíos en el uso de razones trigonométricas, identidades y funciones exponenciales y logarítmicas, indispensables para abordar temas de derivadas e integrales.
5. En el área de conexión entre conceptos previos y la puesta en práctica a nivel universitario, los estudiantes señalan una falta de continuidad clara entre lo visto en secundaria y lo exigido en la universidad.

En lo que respecta a los retos asumidos por los estudiantes en la transición, encontramos principalmente los siguientes:

- Incremento en la carga académica y el ritmo de los cursos: pasar de un abordaje más guiado en secundaria a un esquema de mayor autonomía.



- Necesidad de hábitos de estudio y autorregulación: los estudiantes reconocen que deben reforzar estrategias de planificación y disciplina para enfrentar evaluaciones más complejas.
- Uso de lenguaje matemático formal: dificultades para comprender la notación formal y los procesos matemáticos más formales, lo que genera inseguridad.
- Compromiso y disciplina para atender las horas de estudio que demanda el curso. El cambio no solamente se refleja en materia de contenidos, sino en la evaluación, y la disciplina de cumplir a tiempo con la asimilación de los conceptos.

A pesar de las dificultades, un grupo importante de estudiantes (alrededor del 60%) manifestó que el curso de **MATEMÁTICA GENERAL** les ha permitido nivelar y reforzar algunos vacíos, especialmente cuando cuentan con acompañamiento docente cercano y espacios de tutoría. Sin embargo, la mayoría considera que sería necesario fortalecer los mecanismos de inducción y nivelación previa, para asegurar un inicio de carrera menos desigual.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El estudio evidencia la necesidad de fortalecer la articulación entre los aprendizajes de secundaria y las exigencias del primer año universitario, especialmente en áreas clave como álgebra, funciones y resolución de problemas. Asimismo, resalta la importancia de estrategias institucionales de nivelación y acompañamiento para favorecer una transición exitosa hacia las carreras con alto componente matemático. A continuación, detallamos las conclusiones más relevantes de este trabajo:

1. **Persisten brechas conceptuales entre la secundaria y la universidad.**
El estudio evidencia que el estudiantado ingresa al curso **MATEMÁTICA GENERAL** con vacíos significativos en álgebra, funciones, trigonometría y resolución de problemas. Estas deficiencias dificultan la comprensión de los contenidos universitarios y limitan el desarrollo de competencias superiores como la argumentación y el razonamiento algebraico.
2. **La falta de coherencia curricular afecta la continuidad del aprendizaje.**
La comparación entre el currículo del MEP (2012) y los programas universitarios muestra que no existe una articulación clara entre los objetivos de secundaria y las demandas conceptuales de la universidad, lo cual genera rupturas en la progresión del conocimiento matemático.
3. **Las dificultades no son solo cognitivas, sino también actitudinales y metodológicas.**
Los resultados reflejan que muchos estudiantes enfrentan retos relacionados con la autonomía, la gestión del tiempo, los hábitos de estudio y la comprensión del lenguaje formal de la matemática, lo que repercute en su rendimiento y motivación.
4. **El acompañamiento docente es un factor clave de éxito.**
Los espacios de tutoría, la atención personalizada y las metodologías activas favorecen el refuerzo de los conocimientos previos y contribuyen a una transición más positiva entre los niveles educativos.
5. **La educación matemática universitaria debe atender la diversidad formativa.** La heterogeneidad de los conocimientos de ingreso exige estrategias de nivelación



diferenciadas que reconozcan las distintas trayectorias formativas del estudiantado y promuevan la equidad en los procesos de aprendizaje.

Los hallazgos presentados nos permiten reflexionar sobre la compleja relación entre los conocimientos previos del estudiantado y las demandas académicas del curso **MATEMÁTICA GENERAL**. Las conclusiones obtenidas evidencian que los desafíos identificados no se limitan a vacíos conceptuales, sino que también involucran aspectos curriculares, metodológicos y actitudinales que inciden directamente en la calidad del aprendizaje. A partir de este análisis, se planteamos a continuación una serie de **recomendaciones orientadas a fortalecer la articulación entre la educación secundaria y la universitaria**, promoviendo estrategias de nivelación, acompañamiento y coherencia curricular que favorezcan una transición más equitativa, sostenida y significativa para el estudiantado.

1. **Es importante fortalecer los programas de inducción y nivelación previa.** Diseñar cursos o módulos introductorios que permitan diagnosticar y atender las deficiencias conceptuales antes del inicio del curso **MATEMÁTICA GENERAL**.
2. **Desde las diferentes carreras se debe promover la articulación curricular entre secundaria y universidad.** Establecer espacios de diálogo y colaboración entre docentes del MEP y de la UNA para revisar contenidos, secuencias y metodologías, buscando una coherencia real entre ambos niveles.
3. **Es necesario implementar estrategias didácticas activas y de acompañamiento continuo,** incorporar tutorías, grupos de estudio y metodologías centradas en la resolución de problemas y la visualización de conceptos, que fortalezcan la comprensión y la motivación del estudiantado.
4. **Fomentar la autorregulación y los hábitos de estudio es una necesidad que refleja la población estudiantil.** Desarrollar talleres de estrategias metacognitivas, planificación del tiempo y autonomía académica, especialmente durante el primer ciclo universitario favorecerá su formación.
5. **Recomendamos ampliar la investigación educativa en este ámbito, no solo en la educación matemática, sino también en otras áreas de manera que se favorezcan los esfuerzos conjuntos.** Es necesario continuar con estudios comparativos que aborden otros cursos del plan de estudios y que incluyan la perspectiva del profesorado, para consolidar políticas institucionales de coherencia curricular en la formación matemática.

En general por medio de este estudio aportamos evidencia relevante sobre las brechas existentes entre la educación secundaria y la formación universitaria en matemática, así como sobre la necesidad de promover una enseñanza más articulada, reflexiva e inclusiva. El análisis del curso **MATEMÁTICA GENERAL** permitió comprender mejor los desafíos conceptuales, metodológicos y actitudinales que enfrenta el estudiantado al ingresar a la universidad, reafirmando la importancia de una educación matemática coherente con las exigencias actuales del contexto académico y social.

Finalmente, se espera que los resultados y recomendaciones aquí presentados contribuyan a fortalecer las prácticas docentes, orientar futuras investigaciones y consolidar una formación matemática universitaria que favorezca el aprendizaje significativo y el desarrollo integral del estudiantado.



REFERENCIAS:

- Esquivel, E. C. (2018). Reforma de la Educación Matemática en Costa Rica: 2010-2017. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, 153-163.
- González, A. E. J., Vela, C. F. A., Roldán, C. P. N., Acevedo, E. T. A. O., Estupiñán, L. M. V., Valderrama, M. C. C., ... & Sánchez, Y. A. (2022). *Deserción universitaria*. Editorial Universidad de Boyacá.
- Gonzalez, S. E. (2022). *El trabajo matemático en la transición entre la escuela primaria y la escuela secundaria. Un espacio de reflexión y análisis entre maestros y profesores* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación).
- Araya, J. A. Z., & Mora, T. E. M. (2025). Abandono estudiantil en el curso de Matemática General: identificación de variables relevantes para su predicción. *Revista Educación*, 49(1).
- Sánchez-Ávila, M. C. (2023). El papel del currículo en el camino a la educación inclusiva en Andalucía: claves de una investigación de tesis doctoral. *Márgenes: Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 4(2), 137-157.
- Orta, G. D. C. L., & Méndez, E. R. (2022). Cultura matemática y formación matemática para el acceso a la universidad. *Revista Derechos Humanos y Educación*, 1(Extraordinario), 159-185.



COIL: ESTRATEGIA PEDAGÓGICA PARA EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN EDUCACIÓN SUPERIOR, EXPERIENCIA DEL CURSO MERCADEO INTERNACIONAL

Karla Miranda-Benavides
Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica
karla.miranda.benavides@una.cr
<https://orcid.org/0000-0002-5862-492X>

Gaudy Prendas-Aguilar
Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica
gaudy.prendas.aguilar@una.cr
<https://orcid.org/0000-0002-5875-1646>

Yanixa Miranda-Benavides
Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica
yanixa.miranda.benavides@una.cr
<https://orcid.org/0000-0002-8133-8497>

RESUMEN:

La globalización ha transformado profundamente las dinámicas de interacción entre personas, organizaciones y sociedades, generando la necesidad de una comunicación efectiva a nivel internacional. En este contexto, los aprendizajes significativos constituyen un factor clave para el desarrollo personal y profesional del estudiantado universitario. Este artículo sistematiza la experiencia de Aprendizaje Internacional en Línea Colaborativo (COIL, por sus siglas en inglés), desarrollada con la participación de estudiantes de la carrera de Administración de la Universidad Nacional de Costa Rica, Sede Interuniversitaria de Alajuela, y de la Universidad de Georgia, en los Estados Unidos. La experiencia se documentó mediante una metodología de observación participante y registros de reflexiones personales, en el marco del curso Mercadeo Internacional de la carrera de Administración. Los principales hallazgos evidencian la motivación del estudiantado al aprender a través de la interacción con personas de otro país, así como la capacidad de reflexionar y comunicar sus aprendizajes en una evaluación posterior a la actividad realizada. La experiencia concluye que este tipo de experiencias internacionales contribuye significativamente al fortalecimiento del aprendizaje significativo en la educación superior.

PALABRAS CLAVE:

COIL, Educación superior, Aprendizaje significativo, Estrategia pedagógica, Mercadeo Internacional

ABSTRACT

Globalization has profoundly transformed the dynamics of interaction among individuals, organizations, and societies, creating the need for effective communication at the international level. In this context, meaningful learning constitutes a key factor in the personal and professional development of university students. This article systematizes the experience of Collaborative Online International Learning (COIL), developed with the participation of students from the Business Administration program at the National University of Costa Rica, Interuniversity Campus of Alajuela, and the University of Georgia in the United States. The experience was documented



through a participant observation methodology within the International Marketing course in the Business Administration program. The main findings reveal students' motivation to learn through interaction with people from another country, as well as their ability to reflect upon and communicate their learning in a post-activity evaluation. The experience concludes that this type of international collaboration makes a significant contribution to strengthening meaningful learning in higher education.

KEYWORDS:

COIL, Higher Education, Meaningful Learning, Pedagogical Strategy, International Marketing

INTRODUCCIÓN

En el marco de un contexto global, independientemente del área de estudio que posee un estudiante universitario, la realidad de la globalización le alcanzará y su habilidad para establecer interacciones en el ámbito internacional (fundamentalmente en idioma inglés) le permitirá conectar con personas alrededor del mundo.

En Costa Rica, a nivel de educación superior y específicamente en la Universidad Nacional, el aprendizaje de una segunda lengua se encuentra vinculado a los cursos que imparte cada una de las carreras en su plan de estudios. La carrera de Bachillerato en Administración de la Universidad Nacional cuenta en su plan de estudios con dos cursos de inglés requeridos para el estudiantado del nivel de grado, estos cursos denominados Inglés Integrado (ofrecidos a toda la comunidad universitaria), le permiten al estudiantado el desarrollo de habilidades básicas de comunicación: lectura, escritura, habla y escucha, y les otorga un dominio básico del inglés (manejo instrumental A1 o B1). No obstante, el entorno de la mayoría de las personas estudiantes no les permite contar con la posibilidad de comunicarse en inglés en un ambiente real y las oportunidades para hablar son muy limitadas o inexistentes.

Adicionalmente, cuando un curso de su plan de estudios plantea algún componente relacionado con el aspecto internacional, el estudiantado mantiene una expectativa respecto al aprendizaje de contenidos que involucran estudiar temas sobre otros países tales como la cultura, la política o la economía de otras naciones, pero no es frecuente -al menos para las personas que estudian carreras de áreas disciplinares distintas al aprendizaje de idiomas- considerar la posibilidad de interactuar de forma real con una persona en otro país, de hecho esta es una alternativa prácticamente nula.

A nivel de aprendizaje y evaluación, si bien la mayoría de las personas estudiantes de la Universidad Nacional aprueba los cursos de inglés, al cuestionar al estudiantado sobre su nivel de confianza y motivación para comunicarse en una segunda lengua con personas que no hablan español, la respuesta frecuente es: “no me siento seguro para hablar”, “me da miedo” o “puedo entender, pero no puedo hablar”.

Este trabajo presenta los resultados de la experiencia de Aprendizaje Internacional en línea Colaborativo entre estudiantes de la carrera de Administración, Sede Interuniversitaria de Alajuela en Costa Rica y la Universidad de Georgia en los Estados Unidos que permitió la documentación de las opiniones respecto al aprendizaje obtenido y que evidencian el impacto en la motivación de las personas estudiantes.



MARCO TEÓRICO

En educación superior, independientemente del tipo de curso o especialización que se imparta, es fundamental para los equipos docentes promover aprendizajes que sean duraderos, y que ante todo le brinden sentido al conocimiento académico. En este aspecto, es de interés incorporar el concepto de aprendizaje significativo, definido por (Mayer, 2024, p.3):

“El aprendizaje significativo ocurre cuando el estudiante se involucra activamente en el procesamiento cognitivo apropiado durante el aprendizaje, incluyendo la selección de información relevante, la organización mental de la información entrante en una estructura coherente y su integración con el conocimiento relevante activado desde la memoria a largo plazo”.

Asimismo, el entorno de las instituciones de educación superior está vinculado estrechamente con la globalización, (Philip, Reisberg y Rumbley, 2009, pág. 7) afirman lo siguiente:

«La globalización, una realidad clave en el siglo XXI, ya ha influido de forma profunda en la enseñanza superior. [...] Definimos globalización como la realidad formada por una economía mundial cada vez más integrada, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, la aparición de una red de conocimiento internacional, el papel de la lengua inglesa y otras fuerzas más allá del control de las instituciones académicas [...]. La internacionalización se define como la variedad de políticas y programas que las universidades y los gobiernos implantan para responder a la globalización.»

En esta realidad, también se encuentra la Universidad Nacional de Costa Rica, el equipo docente y el estudiantado, quienes deben explorar formas innovadoras de abordar las estrategias de aprendizaje y una de ellas es mediante iniciativas de COIL. Como lo afirma Gaytán, et al. (2022, p.143):

La forma de enseñar hoy en día se conceptualiza de manera diferente, ha cambiado la manera tradicional con la que se venía trabajando, se cambiaron las metodologías y las herramientas didácticas y por lo tanto se rompió el paradigma de clase tradicionales de las clases magistrales, a clases activas e interactivas en línea, se ha perdido el trabajo individualizado a un trabajo colaborativo y potenciado en un aprendizaje colectivo.

El Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA, 2024) define una iniciativa COIL como aquella que permite la construcción colaborativa de aprendizaje de estudiantes ubicados en distintas universidades en diferentes países. Los autores Ramírez y Bustos (2022, p.334) definen la metodología COIL de la siguiente manera:

“En breves palabras, COIL consiste en que dos profesores en diferentes países organicen las actividades de un curso, o parte de él, para que los estudiantes de ambos se relacionen y trabajen en un proyecto común con el apoyo de recursos tecnológicos”

Según Jon Rubin, el creador de esta metodología, una de las principales aportaciones de COIL es desplazar las barreras que limitan el conocimiento, interacción y convivencia con personas culturalmente diversas (Sandoval, 2020). En este sentido, el propósito de la experiencia de Aprendizaje busca precisamente desplazar las barreras que enfrenta el estudiantado en relación con la interacción con personas que no hablan español y que son culturalmente diversas.



ENFOQUE METODOLÓGICO

Esta investigación se ubica en un enfoque cualitativo, en el cual “la investigadora o el investigador reconoce su vínculo con la realidad estudiada”. Además, su capacidad de acercarse a esa realidad y a los sujetos es clave para poder comprender sus perspectivas, los significados que le atribuyen y sus vivencias” (Valle, A. et al., 2022, p.12).

Según (Osorio y Castro, 2021), este tipo de enfoque se distingue por tomar en consideración opiniones, actitudes, conductas y expresiones humanas para su estudio, además, sustentándose en que la realidad puede ser subjetiva, ya que se construye socialmente y depende de cómo lo interpreta cada persona.

Para esta experiencia se recopilan y documentan las opiniones de los participantes en el curso de Mercadeo Internacional de la carrera de administración, Sede Interuniversitaria de Alajuela. De acuerdo con (Rey, 2022, p. 4), este tipo de enfoque permite “comprender los fenómenos o situaciones a través de la recolección de datos narrativos. Es decir, una investigación exploratoria, estudiando las particularidades y experiencias individuales”.

El objetivo pedagógico de la aplicación de la herramienta COIL fue desarrollar un intercambio internacional entre personas estudiantes de la Universidad Nacional en Costa Rica y la Universidad de Georgia en los Estados Unidos. La población que participó en la experiencia estuvo conformada por 27 personas inscritas en el curso Mercadeo Internacional de la carrera de Administración, Sede Interuniversitaria de Alajuela, quienes participaron en la actividad durante el mes de setiembre 2025. El trabajo documenta la participación de la totalidad de los participantes en el curso.

La información obtenida durante la actividad se sistematiza por medio del análisis de los comentarios de las personas inscritas en el curso, quienes se agrupan en equipos de 2 a 3 personas, y construyen sus opiniones sobre los aprendizajes por medio de una reflexión de la experiencia.

Las técnicas utilizadas para la recolección de datos incluyeron la observación participante para el registro de hallazgos relevantes de la actividad de intercambio, así como la documentación y recopilación de las reflexiones del estudiantado. La observación participante es definida por (Barrantes, 2016, p.245) como “un medio interactivo para recolectar información que tiene una profunda participación del investigador”.

Adicionalmente, se realiza un análisis documental de las reflexiones de la población participante del curso de Mercadeo Internacional, en relación con la experiencia de aprendizaje. Estas opiniones fueron sistematizadas por medio de una evaluación mediante la cual se solicita la redacción de una reflexión de la experiencia posterior a la actividad de intercambio, en este registro los equipos de estudiantes comentan los aprendizajes obtenidos.

Esta experiencia utilizó fuentes de información primarias. La observación a cargo del equipo investigador representa la principal fuente de información para el estudio que contó con la colaboración de tres personas docentes, quienes desarrollaron la logística de las diferentes fases

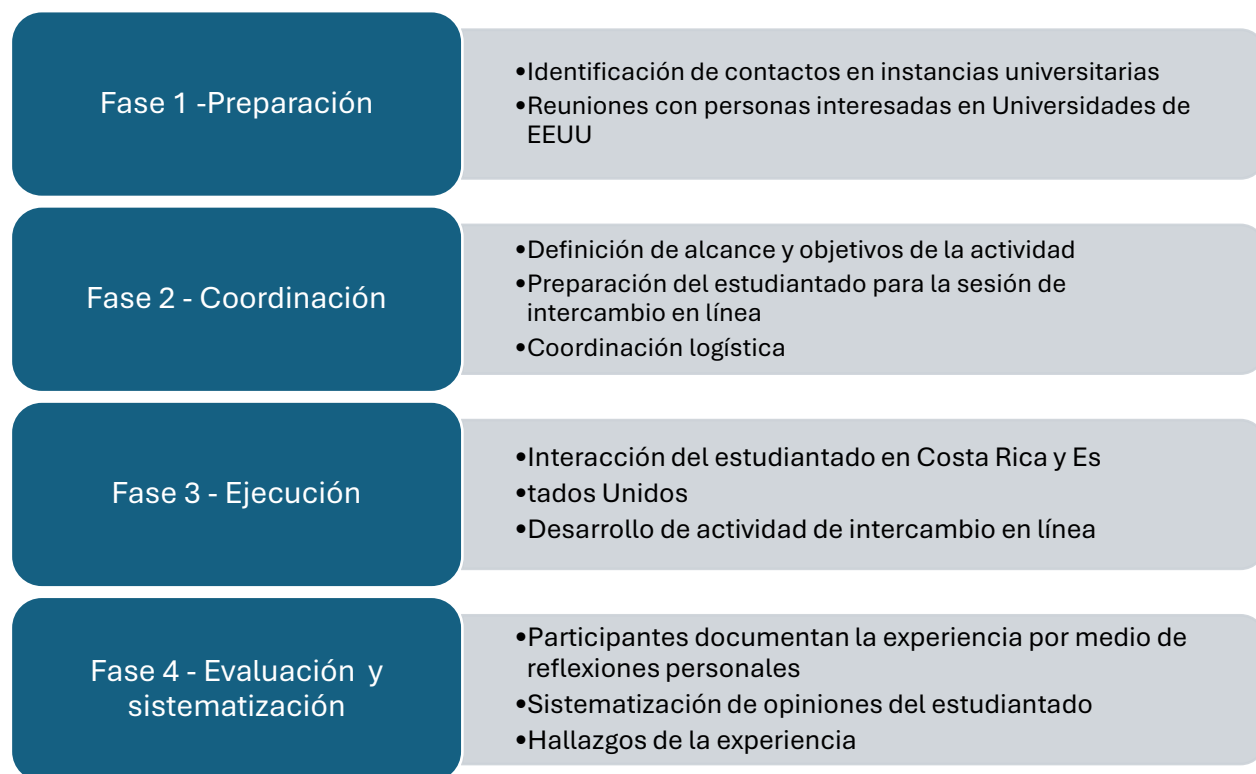


del trabajo, la observación participante y la recopilación y sistematización de los datos obtenidos posterior a la experiencia de intercambio.

Para el abordaje de la actividad de Aprendizaje se establece un proceso metodológico que podrá utilizarse para futuras experiencias COIL tal como se muestra en la figura 1.

Figura 1

Fases de abordaje de la experiencia de Aprendizaje Internacional COIL



Nota: elaboración propia con base en experiencia de aprendizaje COIL



EXPERIENCIA

El origen de esta experiencia se presenta en el marco de una iniciativa generada como parte de una pasantía realizada por una persona docente (integrante del equipo investigador) quien participó como becaria de un programa de desarrollo profesional orientado al desarrollo de habilidades de liderazgo. Esta oportunidad de pasantía le permitió a la persona docente establecer los contactos con universidades en los Estados Unidos, específicamente la Universidad Estatal de Pensilvania y la Universidad de Georgia. Ambas universidades manifestaron su anuencia para participar en proyectos dirigidos a la comunidad estudiantil de la Universidad Nacional.

Durante los meses de enero a marzo de 2024, una de las universidades anfitrionas del Programa de pasantía (Universidad Estatal de Pensilvania), le brindó a la persona docente capacitación en el desarrollo de actividades COIL orientadas al desarrollo de proyectos con componente internacional. Con base en este aprendizaje, la persona académica establece un plan para desarrollo de una actividad COIL que consistió en varias fases:

FASE 1. PREPARACIÓN

Este primer paso tenía como objetivo identificar a las personas e instancias universitarias en los Estados Unidos interesadas en realizar una actividad de colaboración. La tarea de investigación se realizó durante los meses de mayo a junio de 2024 y requirió la búsqueda de personas clave en las diferentes facultades para iniciar la comunicación. Una vez identificadas las personas; se coordinan reuniones para exponer el interés de desarrollar una propuesta de colaboración procurando evidenciar los beneficios mutuos para ambas partes.

En este punto, durante los meses de mayo a junio de 2024 se coordinaron tres reuniones con personal de la Facultad de Educación (College of Education), Departamento de Lingüística (Department of Linguistics) y el Centro de Enseñanza para Estudiantes Multilingües de la Universidad de Georgia (MERIT) que se dedican a la formación de personas en el aprendizaje de segundas lenguas.

Como resultado de estas reuniones se logra la identificación de cursos de la Universidad de Georgia, específicamente del Departamento de Lingüística, que ofertan la carrera de Enseñanza del Español como segunda lengua, que tienen interés en colaborar para que sus estudiantes practiquen español con personas nativas del idioma. En este punto se plantea por parte de la persona docente de la UNA, la necesidad del estudiantado de interactuar en una segunda lengua, en este caso con una persona nativa del idioma inglés. Con este panorama, se establece el marco de trabajo común con los objetivos de los cursos en ambos países con beneficios para ambas partes.

FASE 2. COORDINACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE INTERNACIONAL

Durante los meses de agosto y setiembre de 2025 se organizan 3 reuniones con la persona docente en los Estados Unidos con el fin de discutir el objetivo común de la actividad, así como el alcance de esta. Además, se desarrolla la estrategia para vincular a las personas de la carrera de



Lingüística con el estudiantado del curso de Mercadeo Internacional de la carrera de Administración. Para ello, se definió que la selección de las personas participantes tanto en los Estados Unidos como en Costa Rica se realizaría de forma voluntaria, de manera que se promoviera la participación de forma libre para las personas y se incluirían en las interacciones a las personas que tuvieran la motivación para hacerlo.

La persona docente en Costa Rica facilitó a la académica en los Estados Unidos la disponibilidad de horarios para el eventual intercambio con las personas estudiantes. Este aspecto representó una dificultad puesto que existe una diferencia de dos horas en la zona horaria del estado de Georgia y Costa Rica. No obstante, la docente en la universidad estadounidense planteó a su grupo de Enseñanza del Español como segunda lengua la invitación para conversar con el grupo en Costa Rica a espera de respuesta de personas voluntarias. Una vez cumplido el plazo para la inscripción de voluntarios, se logró el contacto con una persona estudiante interesada en interactuar con el grupo de estudiantes en Costa Rica y a partir de este punto inició el contacto directo con la persona estudiante en los Estados Unidos.

Con intermediación de la persona docente en los Estados Unidos se realiza el intercambio de los contactos entre la estudiante y la docente en Costa Rica. Primero se establece una reunión inicial para conversar sobre los intereses de la estudiante de lingüística y el objetivo del curso en Costa Rica, posteriormente, se realiza una segunda reunión para estructurar la sesión de trabajo y definir la logística de la actividad inicial a desarrollar en línea. Una vez definida la agenda de la sesión de trabajo para la actividad de intercambio, la persona docente informa al grupo en Costa Rica sobre la actividad que se desarrollará con la participación de una invitada internacional.

Previamente la docente había establecido la modalidad de evaluación de la actividad mediante una estrategia denominada carpeta de aprendizaje que consiste en la documentación de los aprendizajes del estudiantado por medio de opiniones de los contenidos abordados en la clase.

La actividad de colaboración en línea requirió la coordinación de algunos aspectos logísticos, por ejemplo: horario (considerando la diferencia horaria), espacio de aula, micrófono, cámara, computadora, y proyección de video. Esta verificación se realizó con apoyo de personal técnico de la Sede Interuniversitaria de Alajuela.

Como parte de la coordinación realizada por la persona docente en Costa Rica, se consultó al grupo de forma voluntaria quienes deseaban interactuar directamente con la invitada internacional durante la sesión, y las personas que indicaron que tenían disposición para participar, serían las que realizarían preguntas tanto en inglés como en español. Cabe destacar que la estudiante internacional manifestó su interés de conversar en español como parte de sus objetivos de aprendizaje, y el grupo en Costa Rica podía realizar las preguntas en inglés y en español según su preferencia.

FASE 3. EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD DE COLABORACIÓN

La actividad de Aprendizaje Internacional inició con la bienvenida del grupo en Costa Rica el cual se encontraba este día en modalidad presencial mientras que la invitada estaba localizaba en la Universidad de Georgia conectada por medio de una videollamada en la plataforma de Microsoft Teams. La persona docente en Costa Rica realizó una bienvenida en inglés y posteriormente



trasladó la palabra a las personas estudiantes del curso de Mercadeo Internacional para iniciar con las preguntas.

Es de interés mencionar que previo al inicio de la sesión, la persona docente había consultado al estudiantado en Costa Rica quienes tenían anuencia para participar directamente realizando una pregunta a la invitada; ante esto, algunas personas indicaban sentir temor o vergüenza de preguntar y desistían de la posibilidad de hablar. Otras personas integrantes del grupo, a pesar de manifestar sentir vergüenza y temor, optaron por participar y realizar preguntas en inglés, a pesar de que indicaron no saber hablar el idioma.

La actividad de Aprendizaje Internacional se desarrolló con la siguiente agenda:

1. Bienvenida a cargo de la persona docente en Costa Rica
2. Presentación de la invitada internacional en inglés
3. Preguntas en inglés y en español a cargo de estudiantes voluntarios en el curso (incluidas personas que no hablaban inglés)
4. Intercambio de temáticas culturales de interés para el grupo en Costa Rica (con intervención de la persona docente en Costa Rica)
5. Cierre de la actividad y agradecimiento

FASE 4. EVALUACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE INTERNACIONAL

La recopilación de las reflexiones derivadas de esta actividad se vincula a una evaluación del curso de Mercadeo Internacional denominada Carpeta de Aprendizaje, establecida al inicio del curso. La carpeta de aprendizaje consiste en la elaboración de un documento escrito en el cual semanalmente el estudiantado debe documentar los aprendizajes obtenidos durante las clases de las diferentes temáticas. Para la presentación de la carpeta de aprendizaje el grupo se dividió en equipos de 2 a 3 personas, quienes completaban de forma colaborativa una reflexión sobre lo aprendido en la sesión de clases.

Las reflexiones de cada sujeto de información debían presentarse por medio de un documento escrito. Las carpetas de aprendizaje se convirtieron en el insumo principal para la sistematización de las opiniones y de esta evaluación se extrajeron los hallazgos más importantes de la experiencia de aprendizaje. En el cuadro 1 se muestran las reflexiones de los sujetos que evidencian los principales resultados de la experiencia.



Cuadro 1.

Reflexiones del estudiantado en relación con la actividad de Aprendizaje Internacional

Sujeto de información	Reflexiones extraídas de la carpeta de aprendizaje
S1	“La comunicación fluida con personas de distintos países que no hablan nuestro idioma puede ser una experiencia que asusta, sin embargo, la única forma de afinar el idioma es mediante la práctica”
S2	“También el poder realizarle preguntas me hizo sentir más seguro y he aprendido a comunicarme mejor con la gente de diferentes culturas, Ya que sabemos que esto puede representar un reto”
S3	“Generar relaciones con personas que residen en otro país, hablan otro idioma y viven otra realidad, es una experiencia enriquecedora y genera gran impacto en la visión que tenemos sobre la vida”
S4	“...fue más como un intercambio real donde el inglés se convirtió en un puente que nos permitió compartir más que solo información”. “...fue más el conectar a las ideas y algunas emociones con alguien de una cultura completamente distinta. Aunque fue un reto durante la conversación, me di cuenta de que el poder hablar inglés es mayormente perder el miedo a equivocarme y el poder concentrarme en lo que quiero dar a entender o decir...”
S5	“Otro punto de vista muy importante fue la gran apertura cultural que tuvimos con la invitada. Ya que al platicar con alguien de Estados Unidos podemos escuchar directamente como piensan y cuáles son algunas de sus costumbres. Esto me ayudó a valorar más la diferencia de cada cultura y la importancia de comprenderla”.
S6	“Este tipo de experiencias nos pueden permitir ampliar mucho más la visión y fortalecer habilidades que son super importantes hoy en día, sobre todo para un futuro trabajo”.
S7	“Porque gané confianza, y culturalmente porque conocí otra forma de poder ver el mundo a través de ella y Profesionalmente me ayudó a crecer mucho porque refuerza una habilidad clave para mi futuro que son estas experiencias de evidencias por parte de ella que me confirmó que el aprender un idioma no es sólo repetir frases, es abrir puertas a muchas nuevas oportunidades y crear nuevas conexiones que van más allá de las fronteras, permitiéndonos abrírnos a un mundo de muchas posibilidades tanto en los negocios como personales”.
S8	“El intercambio nos ayudó a comprender de diferentes maneras el contexto cultural que nos rodea, enriqueció con la oportunidad de una nueva experiencia en el que se eliminó muchos prejuicios a su cultura y logramos comprender de una mejor forma del comportamiento de ellas mismas, y todo esto gracias a la globalización, que permite la disminución de fronteras por medio de la tecnología. Aprendimos la importancia de transmitir mensajes claros, puesto que una comunicación malinterpretada puede llevar a errores costosos”.



-
- S9** “El intercambio que se dio en clases no solo expande nuestro vocabulario, sino que incluso nuestro cerebro activa ciertas regiones para comunicarnos con otra persona en un idioma diferente al nuestro”
- “Por medio del aprendizaje de otro idioma se pueden conocer diferentes culturas y tener una visión más amplia y crítica de lo que ocurre a nivel global lo que permite que se da incluso un análisis de nuestra propia cultura...”
- “Para mí fue todo un reto por ser otro idioma y porque me pongo a veces muy nervioso ante una cámara, pero también le agradezco mucho la oportunidad de permitirme participar y aprender. De verdad me animan mucho a seguir practicando y mejorar cada día”.
-
- S10** “Gracias a esta actividad pudimos conectar con una persona a muchos kilómetros de distancia y tener una conversación compartiendo sobre nuestros estilos de vida y demás...Entendemos la importancia de hablar un segundo idioma ya que gracias a esto se puede lograr tener una comunicación fluida”.
-

Nota: elaboración propia con base en carpeta de Aprendizaje del curso Mercadeo Internacional, II ciclo 2025.

Cuadro 2.

Reflexiones del equipo docente responsable de la actividad de Aprendizaje Internacional

Sujeto de información	Reflexiones extraídas de la carpeta de aprendizaje
------------------------------	---

- | | |
|-----------|---|
| S1 | <p>Con base en la experiencia docente, se sobrepasaron los objetivos iniciales de la actividad de aprendizaje, orientados a la consecución de una interacción con una invitada internacional. La experiencia permitió la superación de barreras tales como el temor a enfrentar una comunicación en una lengua distinta a la materna.</p> <p>La actividad de aprendizaje le permitió al estudiantado comprender culturalmente una perspectiva diferente a su realidad, ampliando su consciencia y conocimiento global sobre la temática del curso. Las opiniones de los equipos de trabajo reflejan el interés asumido por el aprendizaje con fines de comunicación con personas de otras nacionalidades.</p> |
| S2 | <p>Las personas estudiantes que manifestaban no saber hablar en inglés aceptaron el reto (de forma voluntaria) para conversar. Al identificar que lograban comunicarse con la persona invitada, tuvieron un empoderamiento personal y superaron las barreras que habían asumido previo a la realización de la actividad de aprendizaje.</p> <p>La experiencia de aprendizaje le permitió a la población participante identificar que el aprendizaje se realizaría de manera recíproca y no solamente en una vía. Este fenómeno de identificar similitudes entre pares les generó seguridad a las personas.</p> |
| S3 | <p>Las actividades de aprendizaje internacional permiten la ejecución de procesos de aprendizaje complementario al desarrollo de competencias del curso propiamente dicho. Un ejemplo de esto se presentó con interacciones</p> |
-



posteriores a la sesión de clases dadas entre la población participante y la invitada internacional con quien se han realizado comunicaciones en otros espacios fuera del aula y con esto se han establecido enlaces entre pares con personas fuera del país, un objetivo no implícito en el programa del curso pero que sin duda representa un aprendizaje significativo

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en las evidencias presentadas en esta experiencia es posible afirmar por parte del equipo investigador que las actividades de Aprendizaje Internacional generan aprendizaje significativo. La población del curso de Mercadeo Internacional participante de esta iniciativa destaca el hecho de haber superado barreras personales tales como el temor a enfrentar una comunicación en una segunda lengua, lo cual en definitiva representa el mayor logro en el cumplimiento de objetivos del curso.

La experiencia documentada permite validar que las iniciativas de Aprendizaje Internacional colaborativo representan una oportunidad para eliminar tanto barreras de comunicación como culturales, otorgando una posibilidad para ampliar las perspectivas y los conocimientos personales.

El impacto en el aprendizaje del estudiantado resulta especialmente significativo cuando las acciones realizadas involucran emociones. Superar determinadas emociones, como el temor, genera un efecto de empoderamiento que motiva a la persona a ampliar su aprendizaje y a explorar alternativas para adquirir nuevos conocimientos de manera autónoma, por decisión propia y no por obligación.

El desarrollo de iniciativas que integran aprendizajes significativos y procesos de evaluación demuestra la capacidad de generar experiencias formativas con propósito, orientadas al fortalecimiento de habilidades que pueden transformar la trayectoria personal y profesional del estudiantado. Estas experiencias, al propiciar la interacción con personas de otros países y disciplinas, fomentan la comunicación intercultural y el pensamiento crítico.

La coordinación de este tipo de proyectos contribuye, además, a modificar la percepción, el interés y la motivación del estudiantado hacia la asignatura, en este caso vinculada al Mercadeo Internacional, al incorporar una perspectiva global. Es fundamental para la comunidad estudiantil identificar oportunidades de aprendizaje que generen emociones y retos vinculados a la adquisición de conocimientos. La cercanía con situaciones reales, en las cuales se pone a prueba lo aprendido. ¿

Se recomienda a la Universidad Nacional, con apoyo de las instancias relacionadas con el establecimiento de acuerdo de cooperación internacional, compartir con el estudiantado las oportunidades de intercambios en línea disponibles para la población estudiantil y que son desarrolladas por organismos como el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) u otros que posibiliten este tipo de propuestas.

Además, a nivel de Facultad y de Escuelas que no se encuentran relacionadas con áreas de aprendizaje de idiomas, se recomienda generar convenios de cooperación entre universidades que a nivel internacional buscan que sus estudiantes realicen prácticas sobre el aprendizaje de



una segunda lengua (Español) y que requieren generar interacciones con personal de habla hispana y que a su vez estén dispuestas a promover la interacción y la comunicación en inglés para el estudiantado en Costa Rica que requiere esa experiencia.

Se recomienda el fomento de intercambios estudiantiles (presenciales o virtuales) de colaboración con universidades de habla inglesa, principalmente, facultades de enseñanza de español como segunda lengua que tienen interés en perfeccionar con sus estudiantes el uso del español, abriendo una posibilidad invaluable para la comunicación en una segunda lengua.

Para los cursos con enfoque Internacional tanto de la carrera de administración como de otras disciplinas se recomienda que las personas docentes se capaciten en la creación de actividades y proyectos COIL, lo cual abre un panorama de oportunidades para el aprendizaje del estudiantado y les incorpora a los cursos un verdadero componente de internacionalización, que usualmente se limita a un aspecto teórico y de aprendizaje en el aula.

REFERENCIAS:

- Altbach, P.; Reisberg, L.; Rumbley, L. (2009). *Trends in Global Higher Education, Tracking an Academic Revolution*. París: UNESCO
- Academic Revolution. París: UNESCO. Barrantes, R. (2016). *Métodos de estudio a distancia e investigación: A la búsqueda del conocimiento científico*. San José: EUNED, Editorial Universidad Estatal a Distancia.
- CSUCA. (2024). *Curso Metodología de Aprendizaje Colaborativo Internacional en Línea-COIL: ¿Qué es y qué no es?*. Obreal: Módulo Introducción al COIL. <https://courses.obreal.org/mod/resource/view.php?id=493>
- Gaytán-Oyarzun, J., Cravioto-Torres, R., Mendoza -Meza, E. & Ortiz-Zarco, E. (2022). Implementación de la metodología COIL, como estrategia para potenciar el proceso de enseñanza aprendizaje y la movilidad académica y estudiantil en la modalidad virtual. *Revista de Innovación y Buenas Prácticas Docentes*, 11(1), 141-149.
- Mayer, R. E. (2024). The past, present, and future of the cognitive theory of multimedia learning. *Learning and Instruction*, 81, 101-113. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09842-1>
- Osorio, M., Castro, L. (2021). *Enfoque cualitativo en la investigación social*. Editorial Universidad Javeriana.
- Ramírez, A. y Bustos, M. (2022). Beneficios, inconvenientes y retos de los cursos COIL: las experiencias de los académicos. *Revista Educación Superior y Sociedad*. 328-352. <https://doi.org/10.54674/ess.v34i2.579>
- Rey, D. (2022). Cinco diferencias entre la investigación cualitativa y cuantitativa. SERTA Marketing diferencias-entre-la- Intelligence Partner. <https://serta.com.mx/5investigacion-cualitativa-y-cuantitativa/>.
- Sandoval, D. (23 de enero 2020). *Movilidad virtual implica repensar la enseñanza: Jon Rubin*. Universo Sistema de noticias de la Universidad Veracruzana. <https://bit.ly/3VecSIF>
- Valle, A., Villavicencio, L., Revilla, D. (2022). *La Investigación Descriptiva con Enfoque Cualitativo en Educación*. Pontificia Universidad Católica del Perú Facultad de Educación. Primera Edición



USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO APOYO EN EL DISEÑO PEDAGÓGICO DE UN CURSO DE AUTOAPRENDIZAJE

Oscar Castro Vargas
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5492-2364>
Universidad Nacional
oscar.castro.vargas@una.ac.cr

Marianela Delgado Fernández
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9730-0461>
Universidad Nacional
marianela.delgado.fernandez@una.ac.cr

Beltrán Seco Villalobos
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1122-513X>
Universidad Nacional
beltran.seco.villalobos@una.ac.cr

Patricia Torres Sánchez
ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-2410-1320>
Universidad Nacional
patricia.torres.sanchez@una.ac.cr

RESUMEN:

El presente artículo sistematiza la experiencia de uso de la Inteligencia Artificial (IA) como apoyo en el proceso de diseño pedagógico e instruccional de un curso virtual de autoaprendizaje, denominado: “*Alfabetización en Inteligencia Artificial para Educación Superior*”. La IA se utilizó en distintas fases del diseño, contribuyendo al fortalecimiento del trabajo docente en la planificación, la mediación y la evaluación para los aprendizajes.

Entre los hallazgos más relevantes se constató que la IA no sustituye la mediación humana, sino que requiere de la intervención crítica y ética de las personas docentes para garantizar la pertinencia pedagógica, la coherencia con los objetivos de aprendizaje y la calidad de los materiales generados. Asimismo, se desarrolló un proceso de verificación y curación de los contenidos generados por la IA, con el fin de prevenir sesgos en la producción de imágenes y videos, así como la atención a la adecuación cultural y contextual de los recursos.

La IA abre posibilidades significativas en el ámbito educativo, al favorecer la personalización del aprendizaje y permitir a las personas docentes liberar tiempo centrarse en su rol esencial: ser guías y mediadoras en el proceso formativo de sus estudiantes.

PALABRAS CLAVE:

Inteligencia Artificial, diseño pedagógico, planificación para los aprendizajes, herramientas de inteligencia artificial.



ABSTRACT:

This article systematizes the experience of using Artificial Intelligence (AI) as a support in the pedagogical and instructional design process of a virtual self-learning course called “*Alfabetización en Inteligencia Artificial para Educación Superior*”. AI was used in different phases of the design, contributing to the strengthening of teaching work in planning, mediation, and evaluation for learning.

Among the most relevant findings, it was found that AI does not replace human mediation but rather requires the critical and ethical intervention of teachers to ensure pedagogical relevance, consistency with learning objectives, and the quality of the materials generated. Likewise, a process was developed to verify and curate the content generated by AI, to prevent bias in the production of images and videos, as well as to ensure the cultural and contextual appropriateness of the resources.

AI opens significant possibilities in the field of education by promoting the personalization of learning and allowing teachers to free up time to focus on their essential role: being guides and mediators in the educational process of their students.

KEYWORDS:

Artificial Intelligence, instructional design, learning planning, artificial intelligence tools.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial generativa ha revolucionado significativamente diversas áreas disciplinares en los últimos años, y la docencia no es la excepción. Cuando se utiliza de forma crítica, responsable y fundamentada en principios éticos, puede convertirse en un importante aliado en las distintas etapas de los procesos pedagógicos. El presente artículo recoge la experiencia de uso de la IA como un apoyo en el proceso de diseño pedagógico e instruccional de un curso virtual de autoaprendizaje, denominado: “*Alfabetización en Inteligencia Artificial para Educación Superior*”. Durante la construcción de esta propuesta formativa, la IA se utilizó en diferentes momentos: desde la revisión en la redacción de textos, hasta en el desarrollo de recursos interactivos y audiovisuales de aprendizaje, así como en la construcción de actividades evaluativas.

MARCO TEÓRICO

Desde la propuesta de Alan Turing del Test de Turing en la década de 1950, orientado a valorar la capacidad de una máquina para imitar una comunicación humana, la inteligencia artificial ha experimentado un desarrollo significativo en herramientas y aplicaciones que han transformado la vida cotidiana. En este marco, se distinguen dos grandes enfoques: la *IA débil* o *estrecha*, orientada a tareas específicas y presente en aplicaciones de uso diario, como asistentes virtuales o sistemas de recomendación; y la *IA fuerte* o *general*, concebida como una inteligencia con capacidades cognitivas comparables a las humanas, aún inexistente en la práctica. Es importante señalar que las actuales tecnologías de IA generativa, pese a su alta sofisticación, se ubican dentro de la categoría de IA débil, dado que carecen de conciencia y comprensión autónoma, y



operan únicamente a partir de patrones estadísticos derivados de los datos con los que fueron entrenadas.

En concreto, la IA Generativa se define, de acuerdo con Corredera (2023) como “el conjunto de métodos y aplicaciones capaces de generar contenidos (texto, imágenes, software o cualquier otra cosa) con características indistinguibles de las que produciría un ser humano”. (p.2). Es decir, incluye todas aquellas herramientas capaces de generar materiales diversos a partir de indicaciones de la persona. Tal y como lo señala el mismo autor, “son aplicaciones, todas ellas, capaces de responder a una pregunta o generar un documento “consistente” como respuesta a cualquier demanda correctamente expresada en el dominio en el que se haya entrenado”. (Corredera, 2023, p.2). En este sentido, sin indicaciones claras y análisis minucioso, los resultados que se generen serán contenidos imprecisos, superficiales o excesivamente amplios.

Por este motivo, la ingeniería de prompts es vital para guiar las respuestas de la IA. En el ámbito educativo, este concepto se entiende como la formulación cuidadosa de instrucciones, preguntas o contextos que guían al modelo hacia resultados pertinentes y útiles, ajustados a las necesidades de la persona usuaria. Para Sandoval et al. (2024) un prompt es un “conjunto de instrucciones” (p.6), que debe estructurarse cuidadosamente, con el propósito de obtener resultados precisos. De este modo, el guion de instrucciones posibilita una interacción más efectiva entre usuario y herramienta, favoreciendo que los contenidos generados respondan a las necesidades de la persona.

La incorporación de la IA Generativa en el ámbito educativo representa una oportunidad para fortalecer el trabajo docente en las diferentes etapas del proceso de aprendizaje, esto es, la planeación, la mediación y la evaluación. Tal y como indican Padilla Gómez et al. (2024) esta tecnología “puede asistir a los educadores en diversas tareas, incluyendo la creación de materiales educativos, planificación de lecciones, evaluación de estudiantes y diseño de actividades didácticas” (p.2). De esta forma, promueve que se pueda personalizar los aprendizajes y responder a las necesidades de las personas estudiantes.

Concretamente, la planificación para los aprendizajes es un proceso clave del acto educativo, ya que aquí se definen estrategias pedagógicas alineadas con los objetivos de aprendizaje. Padilla Gómez et al. (2024) enfatizan que “la planificación de contenidos educativos implica la creación y organización de materiales y actividades que faciliten el aprendizaje efectivo” (p.3), siendo el momento clave donde confluyen varios elementos como el conocimiento del grupo, los conocimientos previos, los aprendizajes esperados y su aplicación en la vida cotidiana, así como la integración de la inteligencia artificial.

En este sentido, de acuerdo con Padilla et al. (2024), la incorporación de la IA Generativa “puede reducir la carga administrativa de los docentes al automatizar tareas repetitivas como la creación de exámenes, la corrección de tareas y la generación de informes de progreso. Esto permite a los educadores dedicar más tiempo a la enseñanza y a la interacción directa con los estudiantes” (p.4). Sin embargo, como advierten Jalón Arias et al. (2022), “utilizar la inteligencia artificial como acelerador para la creación de recursos didácticos en la Educación Superior, no es un propósito sencillo de conseguir, pues depende en gran medida de los desafíos técnicos, curriculares y organizativos que puede enfrentar los docentes que incluyen la IA en la formación universitaria.” (p.3)



Por lo tanto, la creación de recursos didácticos con IA generativa requiere considerar diversos elementos que trascienden el mero uso de la herramienta tecnológica. Entre ellos se encuentra la intencionalidad pedagógica del recurso, entendida como la claridad en el propósito formativo que se persigue y la pertinencia del contenido en relación con las competencias a desarrollar. Asimismo, resulta fundamental garantizar la coherencia con los objetivos de aprendizaje, de modo que los materiales generados no solo respondan a las exigencias curriculares, sino que también se integren armónicamente en la secuencia didáctica prevista.

Otro aspecto relevante radica en las oportunidades que estos recursos ofrecen para promover nuevos conocimientos y experiencias de aprendizaje. En este sentido, la IA generativa puede aportar diversidad de formatos (textos, imágenes, videos o simulaciones) que favorecen la comprensión, la motivación y la participación del estudiantado. Sin embargo, ello implica también una labor crítica de curación y verificación por parte de la persona docente, orientada a garantizar la calidad, la adecuación cultural y contextual, así como la prevención de sesgos o imprecisiones. De esta manera, el aprovechamiento de la IA generativa en la creación de recursos didácticos se convierte en una práctica intencional y reflexiva, que potencia la innovación educativa sin desatender los principios éticos y pedagógicos.

ENFOQUE METODOLÓGICO

Este estudio se enmarca en la sistematización de experiencias, entendida como un proceso investigativo que organiza, analiza e interpreta una práctica concreta con el propósito de generar aprendizajes transferibles a otros contextos educativos. Como señala Jara (2001), “la sistematización es la interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido en ellas” (p. 2). En este caso, la experiencia se vincula con el uso de la inteligencia artificial generativa como recurso de apoyo en el diseño pedagógico e instruccional de un curso virtual de autoaprendizaje dirigido a docentes universitarios en el área de la educación continua.

Esta sistematización se fundamenta en la necesidad de documentar y reflexionar sobre los procesos de incorporación de la IA Generativa en el diseño de un curso, destacando tanto las posibilidades como los retos que emergen en su implementación.

El estudio se enmarca en el paradigma descriptivo, dado que su propósito principal es registrar y analizar de manera detallada la forma en que se diseñó el curso con apoyo de la IA generativa. Bajo este enfoque, la investigación se centra en describir el proceso seguido, identificando los momentos clave en los que la tecnología se integró y las decisiones pedagógicas que guiaron su aplicación. Si bien los estudios descriptivos priorizan la observación y el registro de los datos tal como ocurren, requieren también una interpretación mínima para organizar y comunicar la información de manera coherente (Universidad Bicentennial de Aragua, 2021).

Particularmente, este estudio registra sistemáticamente la manera en que se ha diseñado el curso con apoyo de la inteligencia artificial, a fin de comprender la manera en que se integra, interactúa y facilita el proceso de creación de materiales de aprendizaje que promuevan la construcción de conocimiento, en este caso, una competencia digital que es la alfabetización.



En síntesis, este estudio metodológicamente se orienta a describir, organizar y comprender la experiencia de integrar la inteligencia artificial generativa en el diseño pedagógico de un curso, con el propósito de aportar evidencias y aprendizajes que puedan ser referencia para otros procesos formativos en educación universitaria.

DESARROLLO

El diseño de un curso virtual de autoaprendizaje implica un trabajo articulado que abarca la delimitación de las temáticas, el diseño instruccional, la selección y diseño de recursos educativos, la generación de actividades evaluativas y la organización y programación de las actividades y recursos en la plataforma virtual de aprendizaje seleccionada. Este apartado consiste en una descripción del diseño pedagógico del curso *“Alfabetización en Inteligencia Artificial para Educación Superior”*, dirigido a docentes universitarios de la región centroamericana, y la utilización de diversas herramientas de IA como apoyo a las distintas etapas de este proceso.

USO DE LA IA EN EL DESARROLLO DE RECURSOS INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE

El curso diseñado incorpora un volumen significativo de recursos interactivos para la presentación de contenidos, entre los cuales se incluyen algunos en formato de: texto, audio, imágenes y actividades de reforzamiento de los aprendizajes. Los materiales se crearon principalmente en la herramienta Genially, la cual, en sus últimas actualizaciones, ha incorporado algunas herramientas de IA. Adicionalmente, se recurrió al uso de otras herramientas de inteligencia artificial complementarias para enriquecer los materiales.

Para la producción textual, los diseñadores de contenido llevaron a cabo una exploración de fuentes bibliográficas diversas y redactaron borradores iniciales. Posteriormente, utilizaron herramientas como ChatGPT, Gemini y Copilot para sintetizar información, revisar la redacción y optimizar la coherencia de los textos. En este punto, es fundamental reconocer que, si bien los modelos generativos de lenguaje constituyen un valioso apoyo en los procesos de creación y revisión de contenidos, no pueden sustituir la validez, el juicio crítico ni la rigurosidad metodológica que aporta la intervención humana. Estos modelos pueden generar errores o “alucinaciones”, es decir, frases incorrectas o sin fundamento, por lo que toda salida textual debe ser verificada críticamente por humanos (Zhaia et al., 2024).

Para todas las imágenes no específicas, es decir, que se utilizaron con propósito meramente ilustrativo de los textos, se utilizó el generador de imágenes de IA incorporado en Genially. Por ejemplo, utilizando prompts simples como: *“genera una imagen de un chatbot de inteligencia artificial en tonos azulados”*, se obtuvo una visualización que apoya la estética unificada del curso. El resultado de la imagen se puede apreciar en la figura 1.



Figura 1

Ejemplo de una imagen decorativa construida con la IA de Genially



Esta estrategia permitió mantener un estilo homogéneo, empleando plantillas sencillas de la herramienta Genial.ly. Cabe destacar que, en esta modalidad, (hasta el momento en que se desarrollaron estos materiales) cada prompt genera únicamente una imagen, lo que implica que en ocasiones fue necesario repetir el proceso varias veces hasta obtener un resultado satisfactorio acorde al diseño.

En el caso de imágenes más especializadas, en donde se requirió un nivel de detalle más avanzado o estilos específicos, se utilizaron herramientas de generación de imágenes como Adobe Firefly, Bing o la aplicación de generación de imágenes de IA de Canva. Estas herramientas brindan la posibilidad de generar opciones de estilo de imagen, así como agregar imágenes de referencia y ofrecen opciones múltiples (por ejemplo, cuatro variantes generadas por prompt), lo que mejora la adaptabilidad del resultado al estilo deseado o requerido. En la figura 2 se puede apreciar un ejemplo de imagen generada con Canva.

Figura 2

Ejemplo de una imagen decorativa construida con la IA de Canva



En este sentido, es pertinente advertir que la generación de imágenes con IA conlleva desafíos importantes. Por ejemplo, algunos algoritmos reproducen sesgos implícitos presentes en sus datos de entrenamiento, lo cual puede ocasionar estereotipos de género, culturales, relativos a la



nacionalidad, entre otros. Además, tanto para su construcción, como para su revisión es fundamental la mirada crítica de un experto en diseño gráfico, quien puede construir prompts más específicos en términos de encuadres, estilos gráficos, tonalidades; entre otros, que permitan resultados mucho más profesionales.

USO DE LA IA EN LA PRODUCCIÓN DE VIDEOS

Para ofrecer una bienvenida motivacional al curso, se generó un video con apoyo de IA. Inicialmente se intentó su producción completamente automatizada mediante la herramienta Fliki, sin embargo, los resultados fueron limitados en pertinencia y representación cultural, además de que la versión gratuita no permitía la descarga del material. Ante ello, se optó por utilizar el guion generado Fliki y revisado con Gemini, produciendo el video de manera semiautomatizada, con la herramienta Canva. Como insumos se descargaron clips generados con IA de la herramienta FreePik y el banco de recursos de Canva, además se utilizó la herramienta de generación de voz de Canva para generar la narración. El producto final resultó en un video coherente, atractivo y de buena calidad audiovisual, cuya producción no excedió las tres horas.

Se enfatiza en la necesidad de revisar críticamente los clips y audios generados con IA a fin de evitar la reproducción de estereotipos, especialmente en contextos educativos donde debe evitarse representaciones paradigmáticas como la de la clase tradicional. de diferentes tipos y, en el caso particular de educación, además es fundamental no reproducir estereotipos paradigmáticos como el de la clase tradicional.

Asimismo, la generación de voces requiere atención a la naturalidad de la narración, la adecuación del acento al público objetivo y la calidad lingüística del texto, garantizando así una comunicación efectiva y pedagógicamente pertinente.

USO DE LA IA COMO APOYO EN LA CONSTRUCCIÓN DE ACTIVIDADES EVALUATIVAS

Las actividades evaluativas diseñadas para este curso incluyen tanto actividades sumativas como formativas. Entre las actividades formativas se encuentran trivias, actividades tipo “*escape room*” y espacios de reflexión; en las actividades sumativas, se utilizan cuestionarios y actividades entregables tipo proyecto con un nivel de desarrollo más complejo.

Para la elaboración de ítems en las actividades formativas y los cuestionarios sumativos, se utilizaron herramientas de IA, principalmente Gemini y ChatGPT. En estos casos, se proporcionó a las herramientas el contenido de los materiales, definiendo explícitamente el tipo de actividad, el tipo de ítem, la población destinataria y el énfasis pedagógico requerido.

Por ejemplo, para el desarrollo de los “*escape room*”, se seleccionaba inicialmente la plantilla de juego en Genially, lo que permitía valorar los tipos y cantidad de ítems que se requerían (selección única, falso o verdadero, completar, entre otros). Los ítems generados por las herramientas de IA fueron revisados por los desarrolladores de contenido, quienes en varios casos solicitaron a la IA



que los replanteara, en otros casos, el ajuste se realizó de manera manual por los desarrolladores.

Es importante destacar el ejemplo de uno de los cuestionarios de evaluación sumativa, enfocado en el análisis de casos. En este ejemplo en particular, el uso de las herramientas de IA no satisfizo en su mayoría las expectativas de quien desarrolló el contenido, por lo que la mayoría de los casos fueron replanteados sin la intervención de IA.

En el caso particular de la construcción de actividades evaluativas, la revisión de los ítems requiere idealmente la participación de múltiples perspectivas. En el caso del curso que se construyó, se realizó una sesión final entre todos los facilitadores, en los que revisamos con detalle cada una de las preguntas, y procuramos validar el tiempo asignado a los cuestionarios.

CONCLUSIONES

La sistematización de la experiencia en el diseño del curso “*Alfabetización en Inteligencia Artificial para Educación Superior*”, evidencia que la IA Generativa es un recurso con un alto potencial de apoyo en los procesos pedagógicos, particularmente en modalidades virtuales de autoaprendizaje. Su integración en la planificación, creación de materiales, desarrollo de recursos audiovisuales e interactividad, así como en la elaboración de actividades evaluativas, demuestra que puede ser un recurso clave para optimizar tiempos, diversificar recursos y enriquecer la experiencia formativa.

Entre los aprendizajes más relevantes se destaca que la IA no reemplaza la mediación humana, sino que requiere de la intervención crítica y ética de las personas docentes para garantizar la pertinencia pedagógica, la coherencia con los objetivos de aprendizaje y la calidad de los materiales generados. En este sentido, el diseño de *prompts* se constituye en una competencia esencial para aprovechar el potencial de estas herramientas.

El proceso de diseño del curso también evidenció limitaciones y desafíos. Entre ellos, destacan la necesidad de una verificación de los contenidos generados, la prevención de sesgos en la producción de imágenes y videos, y la atención a la adecuación cultural y contextual de los recursos. Estos aspectos confirman que la integración de la IA generativa en la educación no puede asumirse de manera automática o acrítica, sino que exige un proceso reflexivo, creativo y contextualizado.

En este marco, la inteligencia artificial constituye un apoyo valioso en el diseño de instrumentos evaluativos dentro de entornos educativos virtuales. Su utilización permite generar de manera ágil versiones preliminares de rúbricas, cuestionarios y guías, contribuyendo a reducir la carga administrativa del profesorado y liberando tiempo para centrarse en la retroalimentación cualitativa, elemento esencial para el aprendizaje significativo. Asimismo, la IA facilita la creación de instrumentos diversificados y personalizados, favoreciendo la atención a la heterogeneidad del estudiantado y promoviendo la equidad en los procesos de evaluación.

En conclusión, esta experiencia muestra que la inteligencia artificial generativa, utilizada de forma responsable, abre oportunidades para el diseño pedagógico en la educación superior. Permite personalizar el aprendizaje, optimizar tiempos y liberar a las personas docentes para dedicarse a



lo más importante: ser guías y mediadoras de sus estudiantes. El reto consiste en consolidar la IA como una herramienta estratégica para fortalecer la innovación pedagógica en la docencia universitaria, desde un marco ético y responsable.

El reto está, por lo tanto, en que la universidad siga siendo humanista en un contexto profundamente digital.

REFERENCIAS:

- Corredera, J. C. (2023). Inteligencia artificial generativa. In *Anales de la Real academia de Doctores* (Vol. 8, No. 3, pp. 475-489).
- Jalón Arias, E. J., Molina Chalacan, L. J., & Culque Toapanta, W. V. (2022). La inteligencia artificial como acelerador para la creación de recursos didácticos en la educación superior. *Revista Conrado*, 18(S3), 8–14. Recuperado a partir de <https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/2631>
- Jara, O. (2001). *La sistematización de experiencias: Un concepto en construcción*. CEPAL. <https://www.cepalforja.org/wp-content/uploads/2025/07/La-sistematizacion-de-experiencias-Oscar-Jara-edicion-colombiana.pdf>
- Padilla Gómez, R., Castro Tacuri, S., Vera Panchana, M., & Mejillón González, Y. (2024). Chatgpt como herramienta para la planificación de contenidos educativos. *Conocimiento Global*, 9(2), 288-304. <https://doi.org/10.70165/cglobal.v9i2.422>
- Sandoval Hernández, M., Morales Alarcón, G. J., Vázquez Leal, H., Huerta Chua, J., & Filobello Niño, U. A. (2024). El uso del prompt de ChatGPT como asistente en la educación. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 14(28).
- Universidad Bicentenario de Aragua (2021). *Paradigmas y métodos*. Fondo Editorial UBA. <https://uba.edu.ve/wp-content/uploads/2022/03/6.-LIBRO-PARADIGMAS-Y-MÉTODOS-SERIE-NODO-13-09-2021.pdf>
- Zhai, C., Wibowo, S., & Li, L. D. (2024). *The effects of over-reliance on AI dialogue systems on students' cognitive abilities: A systematic review*. *Smart Learning Environments*, 11, Article 28. <https://doi.org/10.1186/s40561-024-00316-7>



NEUROMITOS 4.0: LA NEURODESINFORMACIÓN EN TIEMPOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Ana Yury Navarrete Contreras/a 1

<https://orcid.org/0000-0002-5096-302X>

Universidad Nacional de Costa Rica- CIDE- Campus Nicoya.
ana.navarrete.contreras@una.cr

Sylvia Arredondo Guevara/a 2

<https://orcid.org/0009-0004-1394-9386>

Universidad Nacional de Costa Rica- Consejo Universitario
Sylvia.arredondo.guevara@una.cr

RESUMEN:

Este estudio piloto, con un enfoque cuantitativo y un diseño de tipo transversal, se llevó a cabo dentro del paradigma racional–tecnológico que orientó todo el proceso investigativo. El objetivo es detectar neuromitos en la programación de ChatGPT-5 mediante la Escala NUTE-IA, con el fin de impulsar el pensamiento crítico, la ética tecnológica y la veracidad científica en la educación costarricense postpandemia. En el estudio participaron 54 estudiantes universitarios de Costa Rica, quienes aportaron 1,080 respuestas válidas a través de la Escala de Neuromitos Tecnológicos en la Inteligencia Artificial (NEUTE-IA). Este instrumento fue validado por diez jueces expertos internacionales, alcanzando un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 1.44%. La escala, compuesta por 26 ítems (6 sociodemográficos y 20 sobre creencias en neuromitos), demostró alta fiabilidad y rigor metodológico. Los resultados indican que el 44 % de los participantes rechaza los neuromitos vinculados con la IA, el 40% muestra desconocimiento y el 16% los respalda, lo que evidencia una comprensión parcial del tema y zonas de ambigüedad conceptual. Desde un enfoque cualitativo, los estudiantes valoraron positivamente el instrumento, destacando su claridad, pertinencia y relevancia, considerándolo un aporte significativo para comprender la relación entre inteligencia artificial, educación y pensamiento crítico. Las conclusiones señalan que la difusión de neuromitos 4.0 y la neurodesinformación digital afectan la formación docente, contribuyendo al apagón educativo costarricense. Se evidencia una carencia de neuroalfabetización tecnológica, por lo que se enfatiza la necesidad de fortalecer la alfabetización neurocientífica y digital para promover la neuroveracidad y consolidar una neuroeducación crítica y ética.

PALABRAS CLAVE:

Neurodesinformación digital, Neuroética artificial, Neuroalfabetización tecnológica, Neuroveracidad.

ABSTRACT:

This pilot study, with a quantitative approach and a cross-sectional design, was conducted within the rational–technological paradigm that guided the entire research process. Its objective is to foster a culture of critical thinking, technological ethics, and scientific truthfulness within the Costa Rican educational system, especially in the aftermath of the post-pandemic educational blackout. A total of 54 Costa Rican university students participated, generating 1,080 valid responses through the Technological Neuromyths in Artificial Intelligence Scale (NEUTE-IA), validated by ten international expert judges with a 95% confidence level and a 1.44% margin of error. The scale, composed of twenty-six items (6 sociodemographic and twenty related to



neuromyth beliefs), demonstrated high reliability and methodological rigor. Results indicate that 44% of participants reject AI-related neuromyths, 40% show uncertainty, and 16% support them, revealing a partial understanding of the topic and areas of conceptual ambiguity. From a qualitative perspective, students rated the instrument positively, highlighting its clarity, relevance, and pertinence, and considered it a valuable contribution to understanding the relationship between artificial intelligence, education, and critical thinking. Conclusions indicate that the spread of Neuromyths 4.0 and digital neurodisinformation negatively impacts teacher training, contributing to Costa Rica's educational blackout. A lack of technological neuro-literacy is evident, underscoring the need to strengthen neuroscientific and digital literacy to promote neuro-truthfulness and foster a critical and ethical neuroeducation.

KEYWORDS:

Digital neurodisinformation, Artificial neuroethics, Technological neuroliteracy, Neuro-truthfulness.

INTRODUCCIÓN

Desde hace más de medio siglo, el estadounidense John McCarthy (1955) fue considerado el padre de la inteligencia artificial (IA), introdujo el concepto que revolucionaría la ciencia y la educación. Aunque su desarrollo inicial fue teórico, la IA cobró gran relevancia durante la pandemia del COVID-19, transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje.

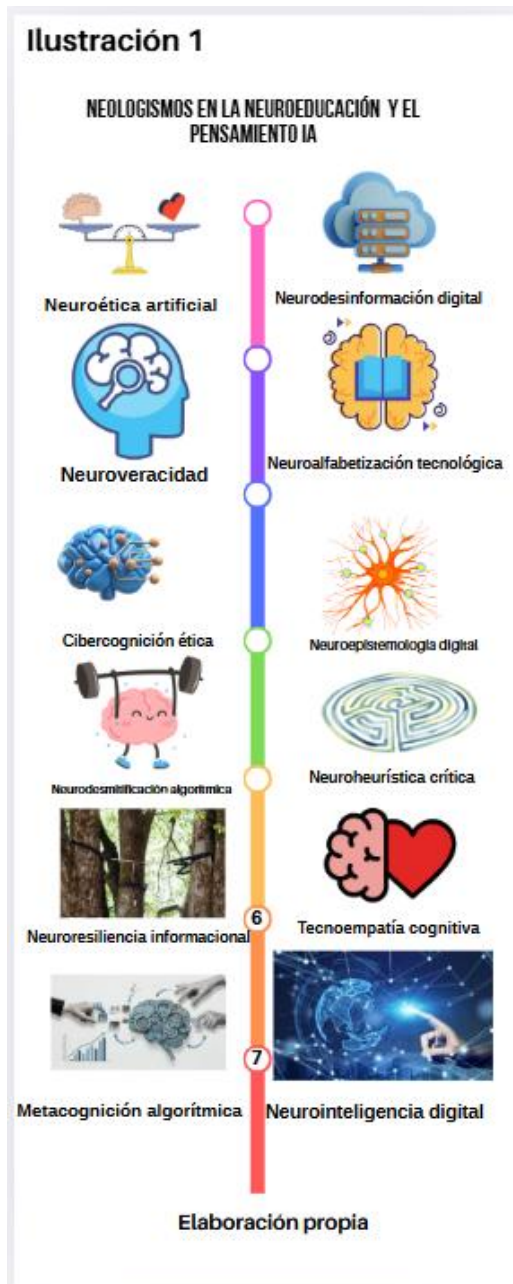
La neurociencia, encargada de estudiar el sistema nervioso y sus funciones (Howard-Jones, 2014; Dünder, S., & Gündüz, N. (2016).), dio origen a la neuroeducación, una disciplina integradora que combina aportes de la neurociencia, la psicología y la pedagogía con el propósito de mejorar y potenciar los procesos educativos (Howard-Jones, 2014; Barraza, M., & Leiva, I. (2018).). Dentro de este marco surgen los neuromitos, creencias erróneas y persistentes sobre el cerebro y el aprendizaje que derivan en prácticas pedagógicas sin sustento empírico (Mondéjar et al., 2024). A partir de esta triada conceptual —neurociencia, neuroeducación y neuromitos— se desarrolla el estudio “Neuromitos 4.0: La neurodesinformación en tiempos de inteligencia artificial”, que examina cómo han evolucionado las creencias erróneas sobre el cerebro en el marco de la Cuarta Revolución Industrial, caracterizada por la convergencia entre neurociencia, tecnología digital e inteligencia artificial.

En este estudio se selecciona como muestra el modelo ChatGPT-5, debido a su creciente influencia en los ámbitos educativo y social. Si bien existen otras herramientas tecnológicas de gran impacto, tales como la inteligencia artificial generativa, la realidad aumentada (AR), la realidad virtual (VR) y la analítica del aprendizaje, que han mostrado efectos significativos en los procesos formativos (Deng et al., 2024; Chang et al., 2022; Villena-Taranilla et al., 2022; Pan et al., 2024), el presente análisis se centra exclusivamente en los neuromitos asociados al uso de ChatGPT-5, dada su amplia adopción académica y su potencial como mediador cognitivo y epistemológico. En este escenario emergen los conceptos inéditos propuestos por Navarrete y Arredondo (2025) —detallados en la ilustración 1. Estos neologismos surgen del estudio piloto



asociado a la Escala de Neuromitos Tecnológicos en la Inteligencia Artificial (NEUTE-IA) y permiten describir con mayor precisión las dinámicas cognitivas, éticas y epistemológicas que intervienen en la relación entre cerebro humano y sistemas inteligentes.

El estudio se justifica por la necesidad urgente de fortalecer la neuroalfabetización tecnológica del personal docente —en formación y en ejercicio—, promoviendo la capacidad crítica para identificar y desmontar neuromitos amplificadas por la IA y se enmarca en las políticas internacionales que promueven la ética tecnológica, la veracidad científica y la alfabetización digital, tales como la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial (UNESCO, 2021), la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU, 2015); OCDE (2022); Council of Europe. (2020); UNESCO & OECD. (2023) y el AI Act de la Unión Europea (2024), entre otras, que respaldan la necesidad de una educación crítica ante la neurodesinformación digital y los neuromitos 4.0. De esta manera surge la interrogante central de la investigación: ¿Qué neuromitos están presentes en la programación del modelo ChatGPT-5 y cómo su detección mediante la *Escala NEUTE-IA* puede contribuir al fortalecimiento del pensamiento crítico, la ética tecnológica y la veracidad científica en el sistema educativo costarricense postpandemia? Finalmente, se plantea la hipótesis de que la difusión de los neuromitos 4.0 y la neurodesinformación digital, amplificadas por el uso no crítico de la inteligencia artificial, contribuyen significativamente al apagón educativo costarricense, al debilitar la neuroveracidad, la ética cognitiva y la alfabetización científica en la formación docente.



ESTADO DEL ARTE

Desde el año 2015, la literatura científica evidencia una creciente preocupación por la persistencia de neuromitos —creencias erróneas sobre el cerebro y el aprendizaje— que afectan tanto a docentes en formación como en ejercicio. Estudios desarrollados en países como Grecia, España, China, Suiza, Argentina, Alemania, Chile, Ecuador, Inglaterra, Italia, Brasil y Costa Rica (Deligiannidi & Howard-Jones, 2015; Tardif et al., 2015; Hermida et al., 2016; Duvel et al., 2017; Varas-Genestier & Ferreira, 2017; Torres et al., 2018; McMahon et al., 2019; Tovazzi et al., 2020;



Arévalo et al., 2022; Novak-Geiger, 2023; Navarrete et al., 2024); Navarrete (2025^a, 2025^b) coinciden en señalar que más del 50 % del profesorado mantiene creencias pseudocientíficas de cómo funciona y aprende el cerebro, pese a su refutación por la neuroeducación. Diversos estudios confirman la persistencia de los neuromitos en el ámbito educativo (Howard-Jones, 2020; Dekker et al., 2020; Grospietsch & Mayer, 2021). En América Latina, este fenómeno también se mantiene de forma generalizada, con hallazgos similares reportados en países como Perú (Torres, 2023). En Chile (Barraza & Leiva, 2023; Flores-Ferro y González- Flores et al., 2024); en Argentina (Hermida & Paz-Albó, 2022); y en Ecuador (Flores Ferro et al., 2023). En Colombia, Ávila-Toscano et al. (2022) y en Costa Rica, Navarrete et al. (2024) coinciden con estos resultados. A nivel preescolar, Navarrete y Tadeu (2025) confirman esta tendencia regional desde la primera infancia.

2. MARCO TEÓRICO

Este estudio se fundamenta en las aportaciones de pensadores y científicos que, sin pertenecer directamente a la neurociencia educativa, establecieron las bases conceptuales para comprender la relación entre el cerebro, el aprendizaje y la enseñanza. Entre los precursores destacan Herbart (1806), Rousseau (1855), Binet (1903); Ramón y Cajal (1906); Dewey (1910); Thorndike (1913); Montessori (1949); Piaget (1952, 1985) y Vygotsky (1978); John McCarthy (1955); Ausubel (1968); Gardner (1983,2016); Goleman (1995,2005) y Damasio (1996,2010); Cyrulnik (2001,2012); Morín (1999,2003); ImmordinoYang (2007,2017); Dehaene (2010); Mora (2013); Bueno (2017, 2020); Rojas Estapé (2018, 2021); Navarrete et al. (2024); Navarrete y Arrifano (2025). Finalmente, otro aporte importante es originario del contexto costarricense, Navarrete (2025) crea la *Escala de Neuromitos Tecnológicos en la Inteligencia Artificial (NEUTE-IA)* es un instrumento original e inédito orientado a la detección y análisis de neuromitos asociados a la inteligencia artificial, específicamente aquellos evidenciados en la programación del modelo ChatGPT-5, en relación con procesos de neurodesinformación digital. Esta escala se fundamenta en los principios de la neuroeducación crítica y la ética tecnológica, y se organiza en los siguientes factores:

Tabla 1

Clasificación de los factores de la Escala NEUTE-IA

FACTORES	ITEMS
Factor 1 – Comprensión y funcionamiento de la IA (5 ítems)	1. La IA entiende y razona de la misma forma que un cerebro humano.
(Creencias erróneas sobre la naturaleza, procesamiento y capacidades cognitivas de la inteligencia artificial).	2. Los modelos de IA tienen conciencia y emociones.
	3. La IA aprende exactamente igual que lo hace un niño (a).
	4. Si la IA genera un contenido, significa que está científicamente comprobado.
	5. La IA puede sustituir por completo al docente sin pérdida de calidad educativa.



<p>Factor 2 – Diagnóstico y evaluación cognitiva con IA (5 ítems)</p>	<p>6. La IA puede diagnosticar capacidades cognitivas de manera infalible.</p>
<p>(Creencias sobre la supuesta capacidad de la IA para medir y diagnosticar de forma infalible)</p>	<p>7. Los test automatizados con IA siempre son más precisos que los aplicados por humanos.</p> <p>8. Un chatbot educativo puede determinar el nivel de inteligencia de un estudiante sin margen de error.</p> <p>9. Los algoritmos de IA son objetivos y libres de sesgos.</p> <p>10. Los algoritmos de IA son objetivos y libres de sesgos.</p>
<p>Factor 3 – Aprendizaje acelerado por tecnología (4 ítems)</p>	<p>11- Cuanto más contenido tecnológico use el estudiante, más rápido aprenderá.</p>
<p>(Creencias sobre la velocidad y calidad del aprendizaje mediado por IA y otras tecnologías)</p>	<p>12- Aumentar el número de estímulos digitales siempre mejora el rendimiento escolar.</p> <p>13. Las plataformas de IA garantizan el aprendizaje profundo de cualquier materia.</p> <p>14. Usar videojuegos educativos con IA siempre incrementa el rendimiento académico.</p>
<p>Factor 4 – Personalización y estilos de aprendizaje (3 ítems)</p>	<p>15. La IA puede identificar con precisión el estilo de aprendizaje (visual, auditivo o kinestésico) y adaptarse a él (ella).</p>
<p>(Creencias que mezclan neuromitos clásicos con promesas tecnológicas)</p>	<p>16. Los programas de IA asignan actividades más efectivas si se basan en el hemisferio cerebral dominante del estudiante.</p> <p>17. Las apps de IA pueden mejorar la inteligencia global mediante “entrenamiento cerebral” generalizado.</p>
<p>Factor 5 – Riesgo de sustitución del juicio humano (3 ítems)</p>	<p>18. Si lo dice la IA, no es necesario verificarlo con un experto.</p>
<p>(Creencias que sobreestiman la capacidad de la IA y subestiman el criterio profesional)</p>	<p>19. La IA puede sustituir la experiencia docente en la evaluación de aprendizajes complejos.</p> <p>20. Las decisiones pedagógicas tomadas por un sistema de IA son siempre más confiables que las de un educador.</p>



METODOLOGÍA

Este estudio se enmarca en un enfoque cuantitativo (Acosta, 2020; Creswell, 2014), con un diseño transversal (Trochim, 2006; Leech & Onwuegbuzie, 2007; Creswell & Plano Clark, 2011) y se sustenta en el paradigma racional-tecnológico (Gibbons et al., 1994; Nowotny, Scott, & Gibbons, 2003).

POBLACIÓN Y MUESTRA

Participaron 54 estudiantes universitarios en el contexto costarricense y se estudian 1080 cuestionarios.

INSTRUMENTO

La *Escala Neuromitos Tecnológicos en la Inteligencia Artificial (NEUTE-IA)* fue diseñada por Navarrete (2025) como parte del estudio piloto con el propósito de identificar, clasificar y analizar los neuromitos emergentes en la programación, uso y percepción educativa de la inteligencia artificial. Se trata de un instrumento inédito, validado por 10 jueces expertos internacionales en neuroeducación e ingeniería en sistemas, con un nivel de confianza del 95 % y un margen de error del 1.44 %. Consta de 26 ítems —seis sociodemográficos y veinte orientados a identificar creencias asociadas a neuromitos sobre la IA— y emplea una escala tipo Likert de cinco niveles, que va desde *totalmente en desacuerdo* hasta *totalmente de acuerdo*.

3.3 ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de los datos se empleó el programa IBM SPSS Statistics versión 27.3, mediante el uso de estadísticos descriptivos —como la media, la desviación estándar, la asimetría y la curtosis— con el fin de asegurar la consistencia, confiabilidad y validez de los resultados obtenidos.

3.4 LA RECOLECCIÓN DE DATOS

El instrumento se aplicó a 54 estudiantes universitarios a través de un formulario electrónico en Google Forms, que incluía una cláusula de consentimiento informado, garantizando la participación voluntaria, anónima y con fines exclusivamente científicos. Asimismo, el uso estratégico de herramientas tecnológicas, especialmente la difusión del cuestionario por medio de WhatsApp incrementó la tasa de respuesta y facilitó el acceso ágil y seguro al instrumento.

3.5 ETAPAS METODOLÓGICAS

Se realizó una revisión teórica y documental sobre neuromitos y neuroeducación en relación con la inteligencia artificial, que sirvió de base para el diseño de la Escala NEUTE-IA. El instrumento fue validado por jueces expertos nacionales e internacionales, asegurando su rigor científico. La aplicación, efectuada mediante Google Forms, contó con la participación voluntaria de estudiantes con acceso a internet, manejo básico de herramientas digitales y dominio del



español. Para garantizar la calidad de los datos, se excluyeron los casos con respuestas incompletas o inconsistentes.

RESULTADOS

RESUMEN GENERAL DE LOS RESULTADOS POR FACTORES DE LA ESCALA NEUTE-IA

Según la Tabla 2 e Ilustración 2, los resultados de los cinco factores de la Escala evidencian dos tendencias principales. Los factores 2, 3 y 4 presentan niveles medios de respuesta ($\approx 54\%$), reflejando neutralidad, ambigüedad y confusión conceptual sobre la objetividad y los alcances reales de la IA. Este grupo se asocia a la *neurodesinformación digital*, la falta de *neuroheurística crítica* y una débil *neuroalfabetización tecnológica*, acompañadas de escasa *metacognición algorítmica* y *cibercognición ética*, lo que revela una frágil *neuroepistemología digital*.

Por el contrario, los factores 1 y 5 muestran mayor claridad conceptual y pensamiento ético, con un promedio de 62 % de respuestas en desacuerdo con neuromitos comunes. Estos resultados reflejan una incipiente *neurointeligencia-digital*, *tecnoempatía-cognitiva* y *neuroresiliencia informacional*, así como una sólida *neuroética artificial* y *neurodesmitificación algorítmica*, al comprender la IA como herramienta complementaria y no sustitutiva del criterio profesional. En conjunto, los hallazgos confirman una transición cognitiva entre la fascinación tecnológica y la claridad crítica, destacando la necesidad de fortalecer la formación docente en *neuroeducación*, *ética tecnológica* y *epistemología científica*, sustentada en los principios de *neuroveracidad* y *neuroética artificial*. Navarrete (2025)

Tabla 2

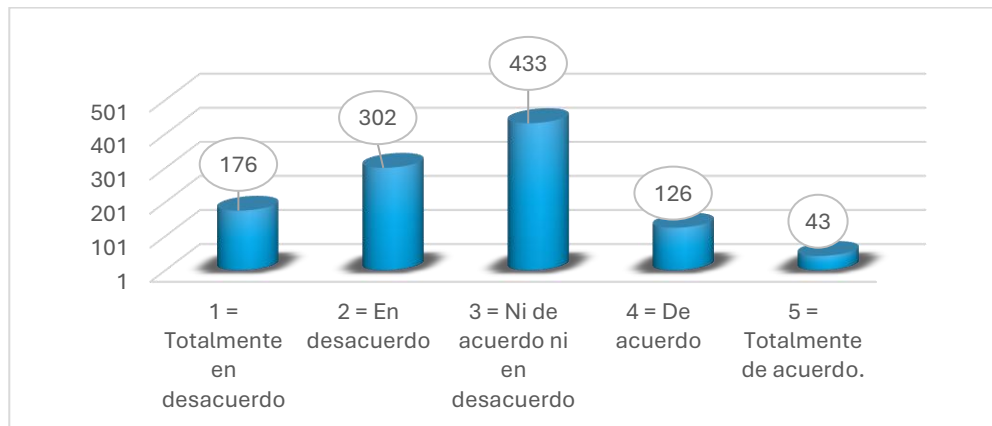
Ítems	M	DT	Mo	%				
				1	2	3	4	5
Factor 1 – Comprensión y funcionamiento de la IA (<i>Creencias erróneas sobre la naturaleza, procesamiento y capacidades cognitivas de la inteligencia artificial</i>)	0,16	#N/D	0,10	0,27	0,33	0,28	0,10	0,03
Factor 2 – Diagnóstico y evaluación cognitiva con IA (5 ítems) (<i>Creencias sobre la supuesta capacidad de la IA para medir y diagnosticar de forma infalible</i>)	0,27	#N/D	0,08	0,12	0,29	0,47	0,10	0,03
Factor 3 – Aprendizaje acelerado por tecnología (4 ítems) (<i>Creencias sobre la velocidad y calidad del aprendizaje mediado por IA y otras tecnologías</i>)	0,41	#N/D	0,10	0,06	0,26	0,44	0,19	0,06
Factor 4 – Personalización y estilos de aprendizaje (3 ítems) (<i>Creencias que mezclan neuromitos clásicos con promesas tecnológicas</i>)	0,12	0,19	0,07	0,09	0,15	0,51	0,19	0,07
Factor 5 – Riesgo de sustitución del juicio humano (3 ítems) (<i>Creencias que sobreestiman la capacidad de la IA y subestiman el criterio profesional</i>)	0,04	#N/D	0,02	0,28	0,35	0,33	0,02	0,02
Total, por respuesta	1	0,19	0,37	0,82	1,38	2,03	0,6	0,21
Total, por decisión				2.2	2.03	0.81		

Nota: M = media; DT = desviación típica; Mo = moda; % = porcentaje; 1 = totalmente en desacuerdo; 2= desacuerdo; 3= ni acuerdo, ni en desacuerdo; 4 = de acuerdo; 5 = totalmente de acuerdo.



Ilustración 2

Representación gráfica de los resultados de los factores



DISCUSIÓN

Los resultados evidencian una transición cognitiva en la comprensión universitaria sobre la Inteligencia Artificial (IA), marcada por la coexistencia de ambigüedad conceptual y pensamiento crítico emergente. Los factores 2, 3 y 4 revelan vulnerabilidad cognitiva vinculada a procesos de neurodesinformación digital, donde la fascinación tecnológica y los discursos pseudocientíficos generan creencias tecnodeterministas. En contraste, los factores 1 y 5 muestran madurez epistemológica y conciencia ética, reflejando el desarrollo de una neuroética artificial y un nivel inicial de neuroalfabetización tecnológica. Esta dualidad confirma que los estudiantes transitan hacia una comprensión más ética y reflexiva de la IA, lo que exige fortalecer la formación docente en neuroeducación, ética tecnológica y epistemología científica, para consolidar una cultura universitaria de neuroveracidad basada en la evidencia, la ética y el pensamiento crítico.

APRECIACIONES DE LOS PARTICIPANTES CON RELACIÓN A LA ESCALA NEUTE-IA

Al finalizar la aplicación de la Escala NEUTE-IA, se invitó a los participantes a responder la siguiente pregunta abierta: “¿Qué le pareció la calidad del instrumento y qué recomendaciones nos daría para enriquecerlo?” Desde un enfoque cualitativo, las respuestas reflejaron una valoración altamente positiva del instrumento, resaltando su claridad, pertinencia y relevancia temática. Los participantes lo describieron como enriquecedor, interesante y bien elaborado, considerándolo un aporte significativo para comprender la relación entre inteligencia artificial, educación y pensamiento crítico.

AGRADECIMIENTO

En este apartado extendemos nuestro más profundo reconocimiento al Ingeniero Octavio Ceballos Marín (Colombia) por sus valiosos aportes en el análisis de datos, la interpretación estadística y las recomendaciones metodológicas que fortalecieron la solidez científica de esta investigación. Su compromiso, rigor analítico, y visión interdisciplinaria han contribuido



significativamente al avance de los proyectos ANDA y NEUTE-IA, marcando un precedente en el desarrollo internacional de la neuroeducación y la inteligencia artificial aplicada a la investigación educativa.

CONCLUSIONES

El estudio permitió responder a la interrogante central sobre los neuromitos presentes en la programación del modelo ChatGPT-5 y su influencia en la educación postpandemia. Los resultados obtenidos mediante la Escala NUTE-IA permitieron identificar y sintetizar las siguientes conclusiones: (1) persisten *neuromitos de infalibilidad tecnológica*, que atribuyen a la IA una capacidad absoluta para diagnosticar, evaluar y medir la inteligencia humana; (2) se mantienen *neuromitos de objetividad algorítmica y aceleración del aprendizaje*, basados en la creencia de que los algoritmos son neutrales y que el aumento del uso tecnológico garantiza mejoras automáticas en el rendimiento; (3) emergen *neuromitos neuroeducativos reconfigurados*, como la idea de que la IA puede identificar estilos de aprendizaje o asignar tareas según el hemisferio cerebral dominante; y (4) se confirma que los modelos de IA pueden reproducir narrativas de *neurodesinformación digital* si no se someten a revisión epistemológica y ética. En consecuencia, la detección de neuromitos mediante la Escala NUTE-IA representa un aporte clave para fortalecer la neuroalfabetización tecnológica, la neuroética artificial y la cultura de neuroveracidad, promoviendo una educación costarricense sustentada en la evidencia científica, la ética y el pensamiento crítico frente al uso de la inteligencia artificial.

REFERENCIAS

- Acosta Palma, C. (2020). Racionalidad tecnológica como fundamento ontológico para el despliegue de la inteligencia investigativa en la universidad. *CIENCIAEDUC*, (1), 5–7.
- Arévalo, M. Y. C., Mejía, G. S. F., Pérez, A. R., & Olsson, S. E. C. (2022). Gamificación en la comprensión lectora de los estudiantes en tiempos de pandemia en Perú. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(5), 63-74.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational psychology: A cognitive view*. Holt, Rinehart, and Winston.
- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart, and Winston.
- Ávila Toscano, J., Vargas Delgado, L., Oquendo González, K., Peñaloza Torres, A., & Escobar Pérez, G. (2022). Predictors of neuromyths and general knowledge about the brain in Colombian teachers. *Psychology, Society & Education*, 14(2), 20–28. <https://doi.org/10.21071/psye.v14i2.14369>
- Ávila-Toscano, J. H., Vargas-Delgado, L., Oquendo-González, K., Peñaloza-Torres, A., & Escobar-Pérez, G. (2022). Predictores de neuromitos y conocimientos generales sobre el cerebro en docentes colombianos. *Psychology, Society & Education*, 14(2), 20-28. <https://doi.org/10.21071/psye.v14i2.14369>
- Barraza, P., & Leiva, I. (2018). Neuromitos en educación: Prevalencia en docentes chilenos y el rol de los medios de difusión. *Paideia Revista de Educación*, 63, 17–40. revistas.udec.cl
- Bueno, D. (2017). *Neurociencia para educadores*. Graó.
- Bueno, D. (2020). *El cerebro del adolescente*. Destino.
- Chang, H. Y., Binali, T., Liang, J. C., Chiou, G. L., Cheng, K. H., Lee, S. W. Y., & Tsai, C. C. (2022). Ten years of augmented reality in education: A meta-analysis of (quasi-) experimental studies to investigate the impact. *Computers & Education*, 191, 104641.



- Contreras, A. Y. N. (2025). ¿Usamos Solo el 10% del Cerebro? Narrativa Infantil frente a Neuromitos en la Educación Costarricense. *Ciencia y Reflexión*, 4(2), 1477-1514.
- Council of Europe. (2020). *Human Rights and Artificial Intelligence: The Role of Council of Europe*. Council of Europe Strategy on Human Rights and Digital Technologies 2020–2025. <https://www.coe.int/en/web/human-rights-rule-of-law/artificial-intelligence>
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (4th ed.). SAGE Publications.
- Cyrułnik, B. (2001). *Los patitos feos: La resiliencia: Una infancia infeliz no determina la vida*. Gedisa.
- Cyrułnik, B. (2012). *La resiliencia: Crecer desde la adversidad*. Gedisa.
- Damasio, A. (2003). *Looking for Spinoza: Joy, sorrow, and the feeling brain*. Harcourt.
- Damasio, A. (2023). *Sentir y saber: El camino de la conciencia*. Ediciones Destino
- Damasio, A. R. (1993). *Descartes' error: Emotion, reason, and the human brain*. G. P. Putnam's Sons.
- Dehaene, S. (2010). *The number sense: How the mind creates mathematics* (Rev. ed.). Oxford University Press.
- Dekker, I., De Jong, E. M., Schippers, M. C., De Bruijn-Smolters, M., Alexiou, A., & Giesbers, B. (2020). *Optimizing students' mental health and academic performance: AI-enhanced life crafting*. **Frontiers in Psychology**, 11, Article 1063. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01063>
- Dekker, I., De Jong, E. M., Schippers, M. C., De Bruijn-Smolters, M., Alexiou, A., & Giesbers, B. (2020). *Optimizing students' mental health and academic performance: AI-enhanced life crafting*. *Frontiers in Psychology*, 11, Article 1063. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01063>
- Deligiannidi, K., & Howard-Jones, P. A. (2015). The neuroscience literacy of teachers in Greece. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 174, 3909–3915. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.01.1133>
- Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y. y Liu, S. (2024). ¿ChatGPT mejora el aprendizaje de los estudiantes? Una revisión sistemática y metaanálisis de estudios experimentales. *Computadoras y Educación*, 105224.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. D.C. Heath & Company.
- Dündar, S., & Gündüz, N. (2016). Conceptos erróneos sobre el cerebro: Los neuromitos de los maestros en formación. *Mente, cerebro y educación*, 10(4), 212-232.
- Düvel, N., Wolf, A., & Kopiez, R. (2017). Neuromyths in music education: Prevalence and predictors of misconceptions among teachers and students. *Frontiers in Psychology*, 8, 629.
- European Union. (2024). *Artificial Intelligence Act (Regulation (EU) 2024/1689 of the European Parliament and of the Council)*. Official Journal of the European Union, L 168, 1–67. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>
- Flores Ferro, E., Maureira Cid, F., Cortés Cortés, M., Gavotto Nogales, O., & Cortés Escafi, B. (2023). Prevalencia de neuromitos y conocimiento general de neurociencias en la comunidad académica de una universidad de Ecuador. *Revista Andina de Educación*, 7(1), 000715.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (1997). *Mente no escolarizada*. Paidós.



- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligence for the 21st century*. Basic Books.
- Gardner, H. (2016). *Estructuras de la mente: La teoría de las inteligencias múltiples*. Fondo de Cultura Económica. (Obra original publicada en 1983).
- Goleman, D. (1998). *La inteligencia emocional en la práctica*. Kairós.
- Goleman, D. (1998). *Working with emotional intelligence*. Bantam Books.
- Goleman, D. (2005). *Emotional intelligence: Why it can matter more than IQ (10th anniversary ed.)*. Bantam Books.
- González Flores, M., et al. (2024). [Título del artículo pendiente]. Nombre de la revista, volumen(número), páginas. DOI o URL.
- Grospietsch, F. & Mayer, J. (2021). Review on the Prevalence and Persistence of Neuromyths in Education – Where We Stand and What Is Still Needed. *Frontiers in Education*, 6:665752. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.665752>
- Herbart, J. F. (1806). *Pedagogía general derivada del fin de la educación*. Ediciones de la Lectura.
- Hermida, M. J., Segretin, M. S., SoniGarcía, A., & Lipina, S. J. (2016). Conceptions and misconceptions about neuroscience in preschool teachers: A study from Argentina. *Educational Research*, 58, 457-472. heraldopenaccess.us
- Howard-Jones, P. (2020). *Evolution of the learning brain: Or how you got to be so smart*. Routledge.
- Howard-Jones, P. A. (2014). *Neuroscience and education: A review of educational interventions and approaches informed by neuroscience*. Education Endowment Foundation.
- Immordino-Yang, M. H., & Damasio, A. (2007). We feel, therefore, we learn: The relevance of affective and social neuroscience to education. *Mind, Brain, and Education*, 1(1), 3–10.
- McCarthy, J., Minsky, M. L., Rochester, N. & Shannon, C. E. (2006). A proposal for the dartmouth summer research project on artificial intelligence, august 31, 1955. *AI magazine*, 27(4), 12-12.
- McMahon K, Anand D, Morris-Jones M, Rosenthal MZ. Un camino desde el trastorno del procesamiento sensorial infantil hasta los trastornos de ansiedad: el papel mediador de la desregulación emocional y los síntomas del trastorno del procesamiento sensorial en adultos. *Front Integr Neurosci*. 9 de julio de 2019; 13:22. doi: 10.3389/fnint.2019.00022. PMID: 31338029; PMCID: PMC6629761.
- Mondéjar, J.; Fierro, B.; Martínez, R. y Vásquez, D. (2024). *Neuromitos ¿Cómo atenuar su amenaza en la escuela? Estudios sobre neuromitos docentes*. Editorial Pirámide
- Montessori, M. (1949). *La mente absorbente del niño*. Editorial Losada.
- Mora, F. (2013). *Neuroeducación: Solo se puede aprender aquello que se ama*. Alianza Editorial.
- Morin, E. (1999). *La cabeza bien puesta: Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Nueva
- Morin, E. (1999). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. UNESCO.
- Morin, E. (2003). *El método 1: La naturaleza de la naturaleza* (J. Ardila, Trad.). Cátedra. (Obra original publicada en 1977).
- Navarrete Contreras, A. Y. (2024). *Perfil docente costarricense en la educación primaria respecto a neuromitos [Tesis doctoral inédita]*. Universidad de la Salle.



- Navarrete Contreras, A. Y. (2025). ¿De verdad todo estímulo estimula? Un análisis crítico del neuromito de la estimulación múltiple en la educación primaria. *Revista Veritas de Difusão Científica*, 6(2), 2195-2239. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i2.743>
- Navarrete Contreras, A. Y. (2025). El neuromito que va más allá del plato: ¿Es el desayuno esencial para el aprendizaje o el cerebro infantil tiene energía de reserva? *Revista Veritas de Difusión Científica*, 6(1), 3896-3920. <https://doi.org/10.61616/rvdc.v6i1.604>
- Navarrete Contreras, A. Y., & Arredondo Guevara, S. (2025). *Neuromitos 4.0: La neurodesinformación en tiempos de inteligencia artificial* [Manuscrito inédito que introduce los términos neurodesinformación digital, neuroética artificial, neuroalfabetización tecnológica, neuroveracidad, entre otros].
- Navarrete Contreras, A. Y., & Rodríguez Fuentes, A. (2024). Escala sobre Análisis de Neuromitos Docentes Actuales (ANDA): Un nuevo estándar en la investigación neuroeducativa. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 27(3), 105-118. <https://doi.org/10.6018/reifop.614231>
- Navarrete Contreras, A. Y., & Tadeu, P. J. (2025). Neuro-Bienvenida: Estrategias para un aula infantil libre de neuromitos desde el primer contacto. En III Congreso Iberoamericano del Pensamiento Transformacional. Asociación Civil Científica Piensa Diferente.
- Navarrete Contreras, A. Y.; (2025). Escala de Neuromitos Tecnológicos en la Inteligencia Artificial (NEUTE-IA). Manuscrito inédito.
- Navarrete, A. Y., & Arredondo Guevara, S. (2025). El Top 15 de los neuromitos en Costa Rica: Una mirada a la neurocomunicación política, el aprendizaje y su impacto en la educación. Manuscrito inédito.
- Novak-Geiger, V. (2023). Prevalencia de neuromitos entre estudiantes de psicología: pequeñas diferencias con los profesores en formación. *Fronteras en psicología*, 14, 1139911.
- Organización de las Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Naciones Unidas. <https://sdgs.un.org/2030agenda>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2022). *Learning Compass 2030: Competencias globales y pensamiento crítico en la era digital*. OECD Publishing. <https://www.oecd.org/education/2030-project/>
- Pan, Z., Biegley, L., Taylor, A., & Zheng, H. (2024). A systematic review of learning analytics: Incorporated instructional interventions on learning management systems. *Journal of Learning Analytics*, 11(2), 52-72.
- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Ramón y Cajal, S. (1906). *The structure and connexions of neurons*. Nobel Lecture, 12.
- Rojas Estapé, M. (2018). *El cerebro del niño explicado a los padres*. Plataforma Editorial.
- Rojas Estapé, M. (2021). *Educación con oxitocina*. Plataforma Editorial.
- Rousseau, J. J. (1855). *Émile ou de l'éducation*. Librairie Hachette.
- Rousseau, J. J. (1855). *Emilio*. Imprenta del Semanario y de la Ilustración
- Tardif, E., Doudin, P., & Meylan, N. (2015). Neuromyths among teachers and student teachers. *Mind, Brain, and Education*, 9(1), 50–59. heraldopenaccess.us
- Thorndike, E. L. (1913). *Educational psychology: Volume 2 – The psychology of learning*. Teachers College, Columbia University



- Torres, C. (2023). Creencias erróneas sobre el aprendizaje en docentes peruanos. *Revista Peruana de Educación*, 45(2), 123–135. <https://doi.org/xx.xxx/yyyy>
- Torres, J. F. F., & Alvarado, J. C. O. (2018). Del conocimiento científico al malentendido. Prevalencia de neuromitos en estudiantes ecuatorianos. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 87-106.
- Tovazzi, A., Giovannini, S. y Basso, D. (2020). Un nuevo método para evaluar el conocimiento, las creencias y los neuromitos sobre la mente y el cerebro entre los profesores italianos. *Mente, cerebro y educación*, 14(2), 187-198.
- Trochim, W. M. K. (2006). *Research methods knowledge base* (2nd ed.). Atomic Dog Publishing.
- UNESCO & OECD. (2023). *AI and the Futures of Education: Policy Guidance for Education in the Era of Artificial Intelligence*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura / OECD Publishing. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385042>
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la Ciencia Abierta*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379949>
- UNESCO. (2021). *Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial*. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000380455>
- Varas-Genestier, P., & Ferreira, R. A. (2017). Neuromitos de los profesores chilenos: orígenes y predictores. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(3), 341-360.
- Villena-Taranilla, R., Tirado-Olivares, S., Cózar-Gutiérrez, R., & González-Calero, J. A. (2022). Efectos de la realidad virtual en los resultados del aprendizaje en la educación K-6: un metaanálisis. *Revisión de investigación educativa*, 35, 100434.
- Vygotsky, L. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.



TECNOLOGÍA Y PENSAMIENTO MATEMÁTICO: EXPERIENCIAS DE INNOVACIÓN DIDÁCTICA EN EL CURSO DE CÁLCULO DE NIVEL UNIVERSITARIO

Karen Porras Lizano

<https://orcid.org/0000-0002-6572-2640>

Universidad Nacional de Costa Rica

karen.porras.lizano@una.cr

Steven Quesada Segura

<https://orcid.org/0000-0002-2351-7761>

Universidad Nacional de Costa Rica

steven.quesada.segura@una.cr

Federico Mora Mora

<https://orcid.org/0000-0002-4244-3737>

Universidad Nacional de Costa Rica

federico.mora.mora@una.cr

Jorge Arroyo Hernández

<https://orcid.org/0000-0002-3890-5011>

Universidad Nacional de Costa Rica

jorge.arroyo.hernandez@una.cr

RESUMEN:

Este artículo presenta una experiencia de innovación docente desarrollada en el curso de Cálculo de la carrera de Inteligencia y Estrategia Global de la Universidad Nacional de Costa Rica. El propósito fue analizar cómo la mediación tecnológica, fundamentada en el modelo TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge), favorece la comprensión conceptual y el desarrollo del razonamiento matemático en estudiantes de primer nivel universitario. La investigación se enmarcó en un enfoque cualitativo descriptivo, con la participación de 13 estudiantes. Se implementaron laboratorios interactivos utilizando el software GeoGebra para abordar fenómenos de cambio y tasas de variación a partir de contextos reales, como la producción de petróleo en Brasil. Los resultados muestran que el uso pedagógico de herramientas digitales facilitó la articulación entre representaciones gráficas, algebraicas y numéricas, promoviendo una comprensión más profunda del concepto de derivada. Asimismo, se evidenció un incremento en la participación y en la capacidad del estudiantado para establecer conexiones significativas entre la matemática y la realidad. Se concluye que la mediación tecnológica, gestionada desde un conocimiento docente integrado, puede transformar las prácticas tradicionales del Cálculo en experiencias de aprendizaje más reflexivas, contextualizadas y acordes con las demandas del siglo XXI.

PALABRAS CLAVE:

Educación matemática; Cálculo; Modelo TPACK; GeoGebra; Razonamiento matemático.



ABSTRACT:

This article presents a teaching innovation experience developed in the Calculus course of the Bachelor's Degree in Intelligence and Global Strategy at the National University of Costa Rica. The main objective was to analyze how technological mediation, grounded in the TPACK model (Technological Pedagogical Content Knowledge), enhances conceptual understanding and mathematical reasoning among first-year university students. The study followed a qualitative descriptive approach with the participation of 13 students. Interactive laboratory activities were implemented using GeoGebra software to explore real-world phenomena of change and variation rates, such as Brazil's crude oil production. The results indicate that the pedagogical use of digital tools facilitated the articulation between graphical, algebraic, and numerical representations, leading to a deeper understanding of the derivative concept. Furthermore, an increase in students' active participation and their ability to establish meaningful connections between mathematics and real-world contexts was observed. It is concluded that technological mediation, when guided by integrated teacher knowledge, can transform traditional Calculus teaching into more reflective, contextualized, and student-centered learning experiences aligned with the demands of the 21st century.

KEYWORDS:

Mathematics education; Calculus; Technological mediation; TPACK model; GeoGebra; Mathematical reasoning

INTRODUCCIÓN

El uso pedagógico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha demostrado generar impactos positivos en los procesos de enseñanza y aprendizaje, siempre que su incorporación sea estratégica, reflexiva y acompañada por docentes debidamente formados. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OECD, 2024), la integración de computadoras y otros recursos digitales permite crear entornos más interactivos, colaborativos y motivadores, mejorando significativamente los resultados de aprendizaje. Además, favorece la participación activa del estudiantado y fortalece las habilidades digitales esenciales para desenvolverse en una sociedad y un entorno laboral cada vez más impulsados por la tecnología.

En particular, en el ámbito de la formación universitaria, especialmente en carreras científico-tecnológicas y pedagógicas, las TIC favorecen la creación de estructuras mentales complejas relacionadas con el pensamiento matemático, el razonamiento lógico y la representación de fenómenos dinámicos. Su integración promueve que el estudiantado desarrolle capacidades para modelar, analizar y comunicar ideas matemáticas utilizando distintos registros simbólicos y gráficos. Este proceso resulta esencial para su futuro desempeño profesional y para una comprensión profunda de los conceptos del Cálculo, los cuales demandan flexibilidad cognitiva y pensamiento relacional (Rodríguez y Pochulu, 2023).

En este contexto, la tecnología se incorporó en un curso de Cálculo impartido en la Universidad Nacional de Costa Rica (UNA), dentro de la carrera de Bachillerato y Licenciatura en Inteligencia y Estrategia Global, durante el primer ciclo año 2025. Dicha carrera integra conocimientos de



ciencia de datos, estadística, matemáticas, inteligencia de mercados e inteligencia de negocios, articulados con una visión humanista de las relaciones internacionales.

Dado lo anterior, el profesor instructor del curso tiene la responsabilidad de reconfigurar las experiencias de aprendizaje de modo que la tecnología se articule con la pedagogía y con la construcción social del conocimiento. En este sentido, su labor docente demanda una constante innovación didáctica, ya que la carrera busca formar profesionales capaces de analizar dinámicas regionales y globales, y poder ser capaz de diseñar, generar e implementar estrategias acordes al ámbito público-privado y para los procesos de cooperación internacional.

En consecuencia, surge la necesidad de analizar el rol de las tecnologías digitales en la formación de estructuras mentales relacionadas con el pensamiento matemático avanzado, particularmente en los procesos de razonamiento gráfico y comprensión del cambio dentro del Cálculo universitario. La incorporación de entornos tecnológicos interactivos amplía las posibilidades de exploración y visualización de conceptos abstractos, también potencia la capacidad del estudiantado para establecer conexiones entre representaciones algebraicas, numéricas y gráficas, favoreciendo así una comprensión más significativa de los fenómenos de variación y continuidad.

Este estudio se orienta a describir cómo la mediación tecnológica incide en el desarrollo del razonamiento matemático, y de qué manera puede contribuir a una enseñanza del Cálculo más contextualizada, reflexiva y alineada con las demandas del siglo XXI.

MARCO TEÓRICO

En el ámbito de la educación matemática, Büscher y Prediger (2022), destacan la importancia de comprender cómo las prácticas de enseñanza pueden convertirse en espacios tanto para la construcción como para la limitación del significado matemático. Mediante el enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemática, los autores analizan el funcionamiento de clases de tipo mecanicista, caracterizadas por un aprendizaje memorístico y poco reflexivo.

Estos modelos tradicionales, según los autores, reducen las oportunidades de comprensión conceptual por parte del estudiantado, pues privilegian la repetición de procedimientos sobre la reflexión y el razonamiento. Desde esta perspectiva, los procesos de enseñanza deben trascender la mera transmisión de algoritmos o técnicas, favoreciendo la articulación entre registros de representación y los distintos niveles de comprensión. El objetivo es que el estudiante logre construir estructuras mentales que integren lo simbólico, lo gráfico y lo numérico en torno a un mismo concepto, permitiendo así una comprensión más profunda y significativa de posibles aplicaciones matemáticas al área de trabajo.

Por su parte, Rodríguez y Pochulu (2023) subraya que la tecnología debe concebirse como un medio epistemológico y didáctico que amplía los modos de representación y favorece la articulación entre los registros semióticos—gráfico, algebraico, numérico y verbal—. Este tránsito entre registros permite que el estudiantado construya significados más profundos de los



conceptos matemáticos, en particular, si relacionamos el Cálculo a sus múltiples contextos de la realidad.

En esta línea, la tecnología se convierte en un instrumento de mediación cognitiva, indispensable para el desarrollo de estructuras mentales complejas y para la formación de un pensamiento matemático avanzado, coherente con las demandas de una educación universitaria del siglo XXI.

INTEGRACIÓN PEDAGÓGICA DE LA TECNOLOGÍA

La calidad de la integración tecnológica depende del equilibrio entre el conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico, conceptualizado por Mishra y Koehler (2006) en el marco TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*). Este modelo enfatiza que la tecnología debe estar al servicio de los objetivos de aprendizaje.

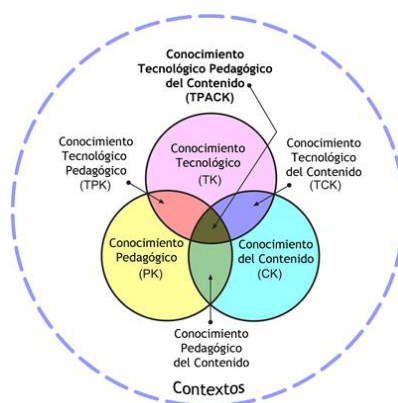
En el caso de la educación matemática universitaria, el modelo TPACK ofrece una guía para que los docentes integren herramientas digitales como GeoGebra, Desmos o Wolfram Alpha de forma que potencien la comprensión conceptual y el razonamiento gráfico del estudiantado.

Por ejemplo, en la enseñanza del Cálculo, un profesor con dominio del TPACK crea situaciones exploratorias donde el estudiante visualiza el comportamiento de funciones, analiza límites, o interpreta derivadas como tasas de cambio. Así, la tecnología se convierte en un medio para generar comprensión.

El modelo TPACK, propuesto por Mishra y Koehler (2006), se fundamenta en la idea de que la enseñanza efectiva con tecnología requiere la combinación equilibrada de tres tipos de conocimiento. De acuerdo con la Figura 1, se representan los tres componentes esenciales que conforman este modelo.

Figura 1

Modelo TPACK con sus tres componentes.



Fuente: Ortiz Colón et al. (2023).



De acuerdo con la figura anterior, se presentan las características de cada uno de los conocimientos.

- Conocimiento del contenido (CK: Content Knowledge): se refiere al dominio del tema o disciplina que el docente enseña (por ejemplo, el conocimiento matemático).
- Conocimiento pedagógico (PK: Pedagogical Knowledge): comprende las teorías, estrategias y métodos de enseñanza que facilitan el aprendizaje.
- Conocimiento tecnológico (TK: Technological Knowledge): abarca la comprensión y el uso de herramientas tecnológicas que apoyan el aprendizaje (software, simuladores, plataformas digitales, etc.).

Cuando estos tres saberes interactúan de forma integrada, se genera el Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): un conocimiento especializado que permite al docente diseñar experiencias de aprendizaje, donde la tecnología se utiliza de manera coherente con los objetivos pedagógicos y con la naturaleza del contenido disciplinar (Mishra et al., 2023).

Oved y Alt (2025) concluyen que el conocimiento TPACK explica la adopción de tecnologías digitales convencionales. El desarrollo de este conocimiento integrado posibilita que el profesorado interprete la tecnología como un agente mediador del aprendizaje, capaz de favorecer la exploración, la retroalimentación y la adaptación de las experiencias didácticas (Moya-Vega et al., 2024).

En el contexto de la enseñanza universitaria del Cálculo, esta perspectiva resulta fundamental, ya que las herramientas digitales al ser gestionadas pedagógicamente permiten visualizar fenómenos de variación y cambio y fomentar una comprensión más profunda de los conceptos matemáticos. Lo que resalta la importancia de que el docente actúe como diseñador de experiencias de aprendizaje mediadas por tecnología, promoviendo la participación activa y el pensamiento crítico (Löfving, 2023).

METODOLOGÍA O ENFOQUE METODOLÓGICO

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo y con un propósito descriptivo, ya que busca entender los fenómenos desde la visión de los participantes, analizándolos en su entorno natural y considerando el contexto en que se presentan (Hernández-Sampieri y Mendoza-Torres, 2023). Los participantes fueron 13 estudiantes del primer nivel universitario y cuya edad promedio es de 19 años, que estudian la carrera de Inteligencia y Estrategia Global de la Escuela de Relaciones Internacionales de la Universidad Nacional de Costa Rica. Esta carrera se comenzó a ofertarse en el año 2025, por lo que su implementación es muy reciente y por ello enfrenta desafíos que otras carreras más consolidadas con el tiempo no enfrentan en la actualidad. Uno de estos desafíos es la implementación de laboratorios del curso de Cálculo y Álgebra Lineal que se oferta en el primer nivel de la carrera.



DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

En esta parte, exponemos una actividad de laboratorio implementada en el curso que siguen una metodología de trabajo distinta a la que se propone en el curso de cálculo ofertado en otras carreras, pues el objetivo fue el desarrollar en el estudiante una comprensión profunda y construir estructuras conceptuales más poderosas que las que se pueden lograr desde un enfoque tradicional de enseñanza.

ACTIVIDAD (LABORATORIO 1)

Se planteó a los estudiantes una situación real sobre la producción real de petróleo crudo en Brasil desde 1980 hasta 2024, cuyas cantidades fueron expresadas en miles de barriles por día (MMb/d), cuyos datos se presentaron en la tabla 1. Sobre esto se les preguntó ¿qué tan rápido aumentó, desde el año 1980, la producción de petróleo en Brasil?

Tabla 1

Tabla de datos de la producción de petróleo en Brasil (1980-2024)

Año	Producción $P(t)$ (MMb/d)
1980	0.19
1990	0.63
1995	0.93
2000	1.27
2005	1.63
2010	2.06
2015	2.50
2020	3.00
2024	3.50

Fuente: U.S. Energy Information Administration.⁴

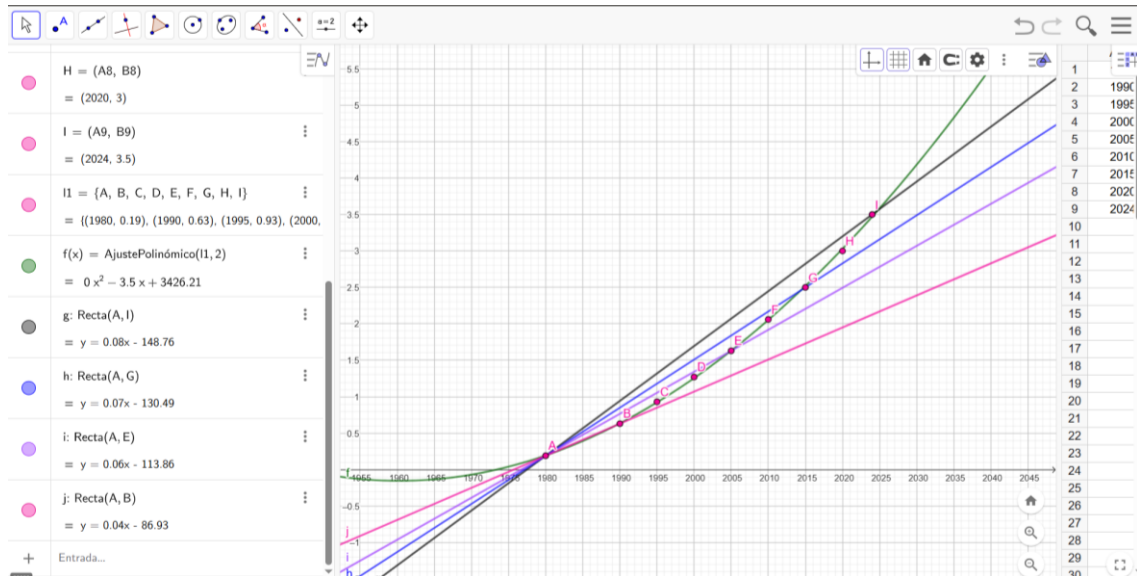
Con la finalidad de resolver la situación problema planteada, los estudiantes debían analizar las tasas de cambio promedio en intervalos cada vez más pequeños que inicien del año 1980. Desde una perspectiva geométrica, estas tasas se obtienen al calcular las pendientes de las rectas secantes de P a Q, para una sucesión de puntos Q que se aproximen a P a lo largo de la curva o función. Utilizando el software GeoGebra, los estudiantes construyeron la ecuación de la recta secante a la curva que pasa por cada uno de los distintos puntos P y dejando fijo el punto Q, como se observa en la figura 2.

⁴Los datos están tomados de fuentes confiables como CountryEconomy y CEIC/OPEC. Además de <https://www.eia.gov/international/data/country/BRA/petroleum/petroleum-production>



Figura 2

Construcción del estudiante cada una de las rectas secantes de la actividad



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, los estudiantes debían establecer la conexión entre las tasas de cambio promedio y las pendientes de las rectas secantes. Además, debían registrar cada resultado en una representación tabular que permitiera visualizar el ritmo cambio de la producción de petróleo en Brasil desde 1980.

Figura 3

Construcción del estudiante de cada una de las rectas secantes de la actividad

Pendientes de las rectas secantes que contienen al punto P	
Puntos de Recta P y Q	Pendiente de PQ = $\frac{\Delta p}{\Delta t}$ (petróleo/día)
P(1980, 0.19) y Q ₁ (2024, 3.50)	
P(1980, 0.19) y Q ₂ (2015, 2.5)	
P(1980, 0.19) y Q ₃ (2005, 1.63)	
P(1980, 0.19) y Q ₄ (1990, 0.63)	

Fuente: U.S. Energy Information Administration.

Pendientes de las rectas secantes que contienen al punto P	
Puntos de Recta P y Q	Pendiente de PQ = $\frac{\Delta p}{\Delta t}$ (petróleo/año)
P(1980, 0.19) y Q ₁ (2024, 3.50)	$\frac{3.50 - 0.19}{2024 - 1980} \approx 0.08$
P(1980, 0.19) y Q ₂ (2015, 2.5)	$\frac{2.50 - 0.19}{2015 - 1980} \approx 0.07$
P(1980, 0.19) y Q ₃ (2005, 1.63)	$\frac{1.63 - 0.19}{2005 - 1980} \approx 0.06$
P(1980, 0.19) y Q ₄ (1990, 0.63)	$\frac{0.63 - 0.19}{1990 - 1980} \approx 0.04$

Fuente: Elaboración propia.

(a) Registro tabular de las pendientes

(b) Cálculo manual de las pendientes

Para esto, se encontraron dos respuestas de parte de los estudiantes. En primer lugar, realizaron el cálculo manual de cada de las pendientes como se muestra en la figura 3a y, en segundo lugar,



los estudiantes obtuvieron la pendiente de la representación algebraica de cada una de las rectas secantes desde el programa de GeoGebra como se muestra en la figura 2. Finalmente, los estudiantes debían interpretar el cambio del valor entre las pendientes. Para esto, concluyeron que los valores en la tabla indican que las pendientes de las rectas secantes disminuyen de 0.08 a 0.04 cuando el tiempo t (años) disminuye de 2024 a 1980. Se deduciría que las pendientes disminuyan cada vez más cuando t se aproxime hacia 1980. Además, la tabla de la figura 3a muestra una justificación intuitiva de que la producción de petróleo en Brasil disminuye aproximadamente a 0,02 MMb/d.

CONCLUSIONES

La experiencia desarrollada evidenció que la mediación tecnológica, fundamentada en el modelo TPACK, constituye una herramienta pedagógica poderosa para favorecer la comprensión conceptual del Cálculo universitario. El uso del software GeoGebra permitió al estudiantado, a través de la visualización, comprender fenómenos de cambio y variación, articulando registros gráficos, algebraicos y numéricos en un mismo proceso cognitivo. Esta articulación promovió un aprendizaje más significativo, pues los estudiantes lograron establecer relaciones entre las representaciones matemáticas y los contextos reales, trascendiendo la repetición mecánica de procedimientos. Asimismo, se fortaleció la participación activa, el razonamiento lógico y la capacidad de interpretación de los resultados, aspectos esenciales en la formación de profesionales con pensamiento crítico y analítico.

De manera complementaria, los hallazgos resaltan la importancia que el profesorado universitario asuma el papel de “gestionado” de experiencias de aprendizaje apoyado en medios tecnológicos digitales. La integración coherente del conocimiento disciplinar, pedagógico y tecnológico posibilita transformar los espacios de prácticas tradicionales de enseñanza en espacios reflexivos e inclusivos, donde la matemática es entendida y concebida como herramienta para la descripción y entendimiento de problemas estrechamente vinculado a la realidad y cotidianidad. En este sentido, la mediación tecnológica no debe entenderse solo como un recurso instrumental, sino como una estrategia epistemológica que promueve el desarrollo del pensamiento matemático avanzado y responde a las demandas formativas actuales.

REFERENCIAS

- Büscher, C. y Prediger, S. (2022). Teachers' practices of integrating challenging demands of inclusive mathematics education in a professional development program. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 27(2), 209-233. <https://doi.org/10.1007/s10857-022-09560-5>
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C.* (2023). *Metodología de la investigación* (2.ª ed.). México: McGraw-Hill.
- Löfving, C. (2023). Teachers' negotiation of the cross-curricular concept of student digital competence. *Education and Information Technologies*, 29, 1519-1538. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11800-x>
- Mishra, P. y Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054.
- Mishra, P., Warr, M. y Islam, R. (2023). TPACK in the age of ChatGPT and Generative AI. *Journal of Digital Learning in Teacher Education*, 39(4), 235-251. <https://doi.org/10.1080/21532974.2023.2247480>



- Moya-Vega, S., Seckel, M. J. y Contreras, C. (2024). How is Feedback Provided in Mathematics Teaching and Learning When Integrating Computational Thinking? A Literature Review. *REDIMAT – Journal of Research in Mathematics Education*, (11), 1-21. <https://doi.org/10.17583/redimat.18415>
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (2024). *OECD Youth Policy Toolkit* [Full report]. https://www.oecd.org/en/publications/oecd-youth-policy-toolkit_74b6f8f3-en/full-report/component-4.html#chapter-d1e1526-8f1694d211
- Ortiz Colón, A. M., Izquierdo Rus, T., Rodríguez Moreno, J. y Agreda Montoro, M. (2023). TPACK model as a framework for in-service teacher training. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), ep439. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13279>
- Oved, O. y Alt, D. (2025). Teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK) as a precursor to their perceived adopting of educational AI tools for teaching purposes. *Education and Information Technologies*, 30(10), 14095–14121. <https://doi.org/10.1007/s10639-025-13371-5>
- Rodríguez, M. A. y Pochulu, M. D. (2023). Evaluación de aprendizajes en matemática: perspectivas teóricas y ejemplos. *UNIÓN - Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 19(67).



AULA TINI: UNA CONEXIÓN DE INTELIGENCIA NATURALEZA CON LA MADRE TIERRA COMO MAESTRA EN UN AULA SIN PAREDES

Margot Miranda Rosales

<https://orcid.org/0009-0003-6060-0067>

Universidad Nacional

margoth.miranda.rosales@una.cr

Ana Beatriz Murillo Oviedo

<http://orcid.org/0000-0003-2819-3935>

Universidad Nacional

ana.murillo.oviedo@una.cr

Jendry Umaña Obando

<https://orcid.org/0009-0002-6752-7555>

Universidad Nacional

jendry.umana.obando@una.cr

RESUMEN

La inclusión de la Madre Tierra como académica, contribuye en la Universidad Nacional, Sede Regional Chorotega, a lograr objetivos en materia educativa y ambiental, a nivel local, nacional y global, para aprovecharla como recurso pedagógico para el aprendizaje. Es la metodología que aúna a las nuevas generaciones y la Madre Tierra creando un antídoto para la apatía e insostenibilidad, que apunta al desarrollo de un vínculo emocional con el entorno natural a través de lo experiencial y el conocimiento teórico, sobre los principios y beneficios de la naturaleza para el bienestar y su puesta en práctica. Como objetivo se busca crear conocimientos y habilidades en el estudiantado, en especial de las carreras de educación y ciencias ambientales, de cómo trabajar en armonía con la naturaleza. Los principales hallazgos indican que las nuevas generaciones desarrollan empatía por la vida: como la capacidad de sentir, pensar y actuar en bienestar de uno mismo, las demás personas y el mundo natural. Se concluye que aprender a trabajar desde la universidad, metodologías activas de la mano con la Madre Tierra y sus principios, es desarrollar en las nuevas generaciones sentido de propósito. Además de crear conocimiento y conciencia en las diferentes carreras, acerca de la importancia del contacto con la naturaleza y la IN (Inteligencia Naturaleza), para el bien común, el presente y el futuro de las generaciones en espacios de educación formal y no formal.

PALABRAS CLAVE

TiNi, Inteligencia Naturaleza, empatía, aprendizaje integral.



ABSTRACT

The inclusion of Mother Earth as a teacher helps educational institutions achieve educational and environmental goals at the local, national, and global levels, leveraging her as a pedagogical resource for learning. This methodology unites new generations with Mother Earth, creating an antidote to apathy and unsustainability. It aims to develop an emotional connection with the natural environment through experiential learning and theoretical knowledge about nature's principles and benefits for our well-being and their practical application. The objective is to build knowledge and skills in students, especially those in education and environmental science programs, on how to work in harmony with nature. Key findings indicate that new generations develop empathy for life: the capacity to feel, think, and act for the well-being of oneself, others, and the natural world.

It is concluded that learning to work with active methodologies, hand in hand with Mother Earth and her principles, at the university level fosters a sense of purpose in new generations. In addition to creating knowledge and awareness in different careers, about the importance of contact with nature and IN (Nature Intelligence), for the common good, the present and future of generations in formal and non-formal education spaces

KEYWORDS

TiNi, Intelligence Nature, empathy, comprehensive learning.

INTRODUCCIÓN

La metodología TiNi aúna a las futuras generaciones y a la Madre Tierra. Tiene sus orígenes en Perú, promovida por la Asociación para la Niñez y su Ambiente, mejor conocida como "ANIA", esta asociación busca el acercamiento de los niños, niñas y jóvenes a la naturaleza a través de la implementación de pequeños espacios hasta de un metro cuadrado, donde crían la vida, se emparentan con la Madre Tierra y la hacen su aliada.

En un estudio longitudinal realizado por Agurto Durand Ofelia, Gómez Velarde Anyela y Leguía Orezza Joaquín (2022) indican que la degradación ambiental y la crisis climática avanza a pasos gigantes, paralelo a otra problemática igual de preocupante: la pérdida de contacto de las niñas y niños con la naturaleza. La realidad es que, vivimos en un mundo cada vez más urbano y virtual, las nuevas generaciones crecen desconectadas de la naturaleza. Sobre todo, la nueva generación de nativos digitales. Por ello urgen iniciativas innovadoras y escalables que conecten a las nuevas generaciones con la naturaleza en su cotidianidad, y como resultado desarrollen en ellas y ellos valores y actitudes en favor de la vida que conduzcan a la adopción de estilos de vidas sostenibles.

La iniciativa buscó demostrar que con la metodología TiNi (Tierra de niños, niñas y jóvenes), es posible desarrollar en la niñez y la juventud la conexión con la naturaleza, el logro de prácticas y valores en favor del ambiente y la conservación de este a lo largo de la vida.



LA EXPERIENCIA TINI EN EL CAMPUS LIBERIA

En los años. 2022 y 2023, en conjunto con el profesor Joaquín Leguía Orezzoli, quien ha sido un activo impulsor de esta metodología, promovió la propuesta TiNi entre estudiantes de voluntariado de la Sede Regional Chorotega, específicamente con la carrera de pedagogía. En esta ocasión 60 estudiantes recibieron 48 horas pedagógicas de capacitación virtual entre tres a cuatro semanas correspondiente a siete módulos:

1. Nuestro vínculo con la Madre Tierra
2. Metodología TiNi
3. Pasos para implementar una TiNi
4. TINI en instituciones educativas
5. Sostenibilidad de la TiNi
6. Evaluación TiNi
7. Contribuciones de la metodología TiNi

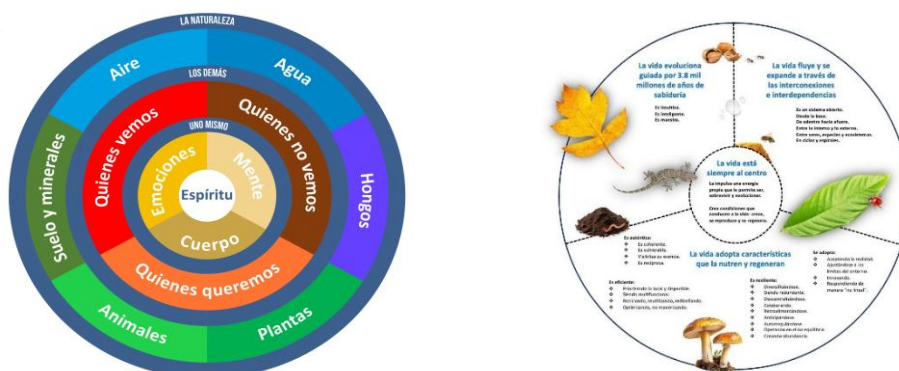
Con estos procesos de capacitación, los docentes en formación de la carrera de Pedagogía se apropiaron de la metodología e iniciaron la travesía pedagógica con la construcción de un aula a cielo abierto, para luego ser replicada en sus prácticas profesionales en los centros educativos de educación primaria de la región. Leguía y Paredes (2016) al respecto comparten:

La educación de calidad fomenta la creatividad y el conocimiento, garantiza la adquisición de las competencias básicas de lectura, escritura y cálculo, así como de aptitudes analíticas, de solución de problemas y otras habilidades cognitivas, interpersonales y sociales de alto nivel. Además, la educación de calidad propicia el desarrollo de las competencias, los valores y las actitudes que permiten a los ciudadanos llevar vidas saludables y plenas, tomar decisiones con conocimiento de causa y responder a los desafíos locales y mundiales. (p.13)

Al finalizar los módulos recibieron un certificado digital acreditado, con acceso a materiales, actividades interactivas y recursos adicionales que les permitió profundizar en las temáticas. Todo para contribuir a fomentar estilos de vida sostenibles para las personas y la naturaleza.

Figura 1

Imagen que representa el círculo de la empatía por la vida.



Fuente: Leguía, J. (2013)



De este modo nacieron nuevos intereses y se abrieron nuevos horizontes de lo que significa tener un aula sin paredes incluyendo la Madre Tierra como una académica más en el Campus universitario. Desde esta iniciativa, se fortalece el vínculo de los aprendientes con la Madre Tierra. Donde se logra atraer niños, niñas y jóvenes de las instituciones aledañas a la universidad.

¿QUÉ ES EL AULA TINI?

Es un pedacito de planeta, puede ser hasta un metro cuadrado, donde el estudiantado logra poner en práctica lo aprendido en favor de ellos mismos, los demás y la naturaleza, que se convierte en Tierra de niños, niñas y jóvenes, donde se forma la vida, se emparentan con la Madre Tierra y la hacen su aliada para generar bienestar para sí mismos, los demás y la naturaleza.

¿CUÁLES SON LOS PASOS PARA CREAR EL AULA TINI?

La implementación de la metodología del aula TiNi, según Leguía, J. (2013), conlleva nueve pasos:

1. Incluir en los documentos de gestión institucional, la dimensión ambiental (visión, misión, valores, objetivos)
2. Crear un mural con un texto sencillo e inspirador sobre el propósito de la Institución Educativa, que incluye la dimensión ambiental (basado en la visión y misión)
3. Promulgar una resolución direccional que reconoce al “Aula Madre Tierra” como maestra de la Institución Educativa.
4. Promulgar una resolución direccional que reconoce al “Aula Madre Tierra” (espacio TiNi) y lo incluye como parte de la infraestructura e importante recurso pedagógico.
5. Socializar a la Madre Tierra como maestra en la comunidad educativa.
6. Crear con los estudiantes “el aula de la Madre Tierra” (espacio TiNi).
7. Establecer el tiempo de aprovechamiento y cuidado del aula de la Madre Tierra.
8. Aprovechar el espacio del aula de la Madre Tierra como recurso pedagógico y espacio para generar un vínculo con la naturaleza.
9. Gestionar la sostenibilidad de la madre tierra como maestra y su aula.

Para la consecución y puesta en común, la construcción del Aula TiNi sin paredes en la Sede Regional Chorotega cumplió con la secuencia de los nueve pasos metodológicos.

GÉNESIS DEL AULA TINI COMO PROYECTO EN EL CAMPUS LIBERIA

La Universidad Nacional Sede Regional Chorotega es la primera institución de Educación Superior que crea un Aula a Cielo Abierto para incorporar a la Madre Tierra como maestra. La propuesta fue promovida por el señor Joaquín Leguía, un educador peruano que lucha por conectar a la niñez y la juventud con la Naturaleza y bajo el patrocinio de la Fundación Albacare quienes proporcionaron los recursos económicos para cristalizar esta iniciativa. Según, se establece la negociación de entrada, siendo la académica Ana Beatriz Murillo Oviedo de la escuela de administración de La Sede Central Benjamín Núñez, quien invita a la Sede Regional Chorotega para que acoja la iniciativa de establecer un pedacito de tierra para la construcción de un aula a



cielo abierto, para ser asignada a la Madre Naturaleza. En este enlace se puede apreciar la inauguración: <https://www.youtube.com/watch?v=p3Ydgz-lbOg>

En esta oportunidad desde la coordinación de la carrera de Pedagogía se asume el liderazgo para llevar a cabo el proyecto, es así como 10 estudiantes lideran el proceso en coordinación con los facilitadores desde los primeros pasos:

1. Deliberación y puesta en común para la selección del espacio de la creación del aula TiNi, en coordinación con el Decano Wagner Castro.
2. Diálogo de saberes para la toma de decisiones, para determinar qué elementos incorporar y qué plantas sembrar, de tal manera que se cumpla según Leguía, hacer algo tangible al respecto con la metodología TiNi -Tierra de niñas, niños y jóvenes-, que consiste en un espacio de tierra de medio metro cuadrado -o para tres plantas- donde el niño siembra y cultiva para él, para su comunidad y para el planeta.
3. Definir los valores, la misión y visión
 - Valores
 - Respeto por toda forma de vida.
 - Respeto en el entorno.
 - Responsabilidad para sostener el aula TiNi en el tiempo.
 - Compartir conocimientos con nuevas generaciones.
 - Sensibilidad para proteger la Tierra a favor de la vida en interdependencia con la naturaleza.
 - Visión
 - UNA institución que junto a la Madre Tierra forma a las nuevas generaciones en empatía con la vida. Mediante prácticas sostenibles, conocimientos y valores, aportando a nuestro bienestar, al de otras personas, y a la naturaleza.
 - Misión
 - UNA contribución para prosperar con respeto a la regeneración y protección de la vida, empoderando a la niñez, a la juventud y la comunidad educativa como protagonistas en el cuidado y protección del entorno.
4. Diseño de un croquis como guía para sembrar y construir los elementos indispensables para la vida tangible al respecto con la metodología TiNi



5. Diseño de un mural que identifique a la Madre Tierra en el contexto de la Región Chorotega.
 - MURAL
“Somos UNA institución que junto a la Madre Tierra forma a las nuevas generaciones con saberes, prácticas, valores, con el propósito de prosperar respetando y regenerando la vida”
6. Demarcación del espacio

Figura 2

Croquis del Aula de la Madre Tierra, Mural de la Madre Tierra y fotografía de demarcación del espacio.





7. Políticas de sostenibilidad del aula TiNi: Surge el diseño de un curso optativo que todavía se encuentra en estudio. Pero para lograr la sostenibilidad del proyecto, desde los cursos de la carrera de Pedagogía se establece un porcentaje en la evaluación que se homologa con los docentes de los diferentes niveles. Así mismo, el estudiantado de la práctica supervisada desarrolla un Aula TiNi en cada centro educativo promoviendo los valores y empatía por la vida y la naturaleza, donde se puede afirmar que se han destacado experiencias exitosas.
8. Proyecto TINI desde el curso DBP410 Experiencias de mediación pedagógica en contextos situados: Las personas estudiantes realizarán un proyecto escolar considerando el eje transversal de la UNA sobre Desarrollo Sostenible (espacio TiNi) en grupos de trabajo. Sistematiza la programación, desarrollo y evaluación de la intervención pedagógica en TiNi.

Tabla1.

Extracto del programa de Práctica Profesional Supervisada (2026)

Componentes	Porcentaje y evidencias
Antes: implementar los 9 pasos de la inclusión de la Madre Tierra en los centros educativos, organiza talleres	10 puntos
Durante: asegurar el mantenimiento	10 puntos
Después: Socializar los resultados a la comunidad educativa	10 puntos
Total 10%	30 untos

9. Replicar la metodología: En la Sede Regional Chorotega Campus Nicoya, se está replicando un modelo de aula TiNi, siguiendo la misma metodología. Así mismo, estudiantes de la carrera de Pedagogía, realizan dimensiones prácticas desde los cursos en los centros educativos de la provincia de Guanacaste. Para el año 2026 se espera que haya al menos 10 aulas TiNi. Además, frecuentemente el Campus Liberia, se recibe solicitudes de giras educativas de instituciones escolares, tanto públicas como privada de la región.

INAUGURACIÓN DEL AULA TINI SEDE REGIONAL CHOROTEGA CAMPUS LIBERIA

El 23 de julio del año 2024, en el marco de la celebración del Bicentenario de la Anexión del Partido de Nicoya a Costa Rica, se inauguró el Aula TiNi en la Universidad Nacional, Sede Regional Chorotega Campus Liberia, creando un antídoto contra la apatía naturaleza y promoviendo la sostenibilidad según los objetivos del plan global 2030.

En esta oportunidad se contó con la participación de autoridades universitarias, académicos, invitados de la comunidad y estudiantes de la carrera de Pedagogía, quienes dirigieron con entusiasmo la actividad con representaciones artísticas en representación de la Madre Tierra



como maestra del Campus Liberia. Reconociendo que este nuevo espacio natural ofrecerá grandes oportunidades para su formación integral.

El señor Decano, Wagner Castro, afirma el compromiso de mantener sostenibilidad en el tiempo, en el aula de la Madre Tierra como un espacio sagrado incorporándola como académica en la Sede Regional Chorotega.

Es importante mencionar que la metodología TiNi es un antídoto para el Trastorno por Déficit de Naturaleza tan aislado en nuestros días, el cual se manifiesta en síntomas como ansiedad, estrés, obesidad, falta de atención, desconfianza y apatía. La iniciativa busca despertar en la niñez y los jóvenes la capacidad de sentir y actuar en bienestar propio, de los demás y del entorno natural. Promoviendo actitudes positivas con el ambiente. Además de sanar experiencias negativas de la niñez y las personas jóvenes, lo que les permitirá crecer con empatía hacia la vida, mediante iniciativas que les conecta con la Madre Tierra como agente de cambio.

¿CUÁLES SON LOS PROPÓSITOS DEL AULA TINI EN LA SEDE REGIONAL CHOROTEGA CAMPUS LIBERIA?

1. Aprender a trabajar con la madre naturaleza y sus principios para desarrollar en las nuevas generaciones empatía por la vida y sentido de propósito.
2. Crear conocimiento y conciencia en el estudiantado de las diferentes carreras, acerca de la importancia del contacto con la naturaleza y la IN (Inteligencia Naturaleza), para nuestro bienestar presente y futuro.
3. Desarrollar la habilidad del estudiantado en cómo colaborar con la madre naturaleza para generación de la empatía por la vida y sentido de propósito en los niños y niñas en edad escolar y juventud, en espacios de educación formal y no formal.

MARCO TEÓRICO

En este apartado se incluyen conceptos que fortalecen la narración de experiencias vividas en la construcción del aula TiNi en la Universidad Nacional, Sede Regional Chorotega, Campus Liberia. Aula TiNi.

Las “TiNi” son áreas naturales productivas para la vida, administradas por niñas, niños y jóvenes. Leguía Orezoli, J y Paredes Ríos, N. (2016) crearon una guía para docentes de cómo aplicar la metodología TiNi en Costa Rica. Al respecto indican:

Una Tierra de Niñas, Niños y Jóvenes (TiNi) es un espacio desde medio metro cuadrado, otorgado a los (las) niños (as) donde éstos crían la vida y la biodiversidad; y en el proceso son reconocidos como agentes de cambio en la sociedad. Puede ser tanto un espacio de tierra, cuando se cuenta con ella, como un rinconcito donde se puedan colocar al menos tres plantas: una para mí, una para ti y otra para la naturaleza. A través de su TiNi aprenden a generar bienestar para sí mismos, para quienes les rodean, y también para la naturaleza. (p.25)



Por lo anterior, en Costa Rica, esta iniciativa se encuentra respaldada por el Ministerio de Educación Pública (MEP) y existe una guía para docentes de cómo aplicar la metodología

Antonio Guterres, secretario general de la ONU en el prólogo del informe “Hacer las paces con la naturaleza” PNUMA (2021) indica que un mundo inclusivo en el que se conviva en paz con la naturaleza permitirá a las personas gozar de mejor salud, ejercer plenamente sus derechos humanos y, por tanto, llevar una vida digna en un planeta saludable.

Este informe demuestra que tenemos la capacidad de transformar nuestro impacto en el planeta y es lo que podemos llamar Inteligencia Naturaleza.

Según un estudio realizado por SIADECO (2019). La Real Sociedad para la protección de las aves y la universidad de Essex del Reino Unido, establece un marco para medir la conexión con la naturaleza en la infancia y en el mundo actual. Este consistió en analizar 4 sentimientos y actitudes de los niños:

1. El disfrute actual con la naturaleza
2. La empatía hacia los animales
3. El sentido de identidad con la naturaleza
4. El sentido de responsabilidad con la naturaleza

Entonces, conectar y cuidar de la naturaleza es amarla y cuidar de ella. Desde esta perspectiva es en edad infantil que se debe estimular la conexión para el disfrute.

METODOLOGÍA O ENFOQUE

Se adopta un enfoque naturalista que permitió narrar las vivencias de una verdadera experiencia de aprendizaje, donde los y las estudiantes son los principales actores de los procesos de aprender a aprender, desde los principios de la Madre Tierra. Los aportes se enriquecen con documentos que abordan la metodología del Aula TiNi.

Según Nieto-Bravo, J. A., Pérez-Vargas, J. J., y Moncada-Guzmán, C. J. (2022). Los métodos narrativos han sido reconocidos en la actualidad como un apoyo sustancial a los procesos de investigación en el marco del paradigma cualitativo, siendo un aporte que emerge en el marco de carácter social, es decir que se inscribe en la interpretación de la cultura, las representaciones sociales, las concepciones sobre determinados saberes populares, las creencias de los sujetos y las diversas relaciones sociales que son susceptibles de indagación en la cotidianidad humana.

De esta forma, se constituyen en un puente de comunicación entre el investigador y la comunidad, posibilitando la indagación, expresión y comprensión de las realidades vividas, sentidas y expresadas por los seres humanos. La interpretación es entonces un develamiento del ser que saca a la luz lo que está oculto, para que con ello se exprese la novedad del ser, el cual se cuestiona y al interrogarse se narra.



RESULTADOS DE LA EXPERIENCIA

El aula TiNi en la Universidad Nacional Sede Regional Chorotega, se ha convertido en un laboratorio pedagógico, donde la niñez y la juventud de diferentes instituciones de la región han logrado fortalecer el vínculo con la naturaleza. Pasan de un escenario escolar restringido a un ambiente que promueve el disfrute del aprendizaje a cielo abierto. En este espacio es posible apreciar y conocer abejas nativas en peligro de extinción, un hotel de bichos que cumplen una función ecológica, plantas medicinales, decoración con material reutilizable, la magia del color que confabula con elementos para ti, para mí y para la naturaleza, donde abrazarla genera amor por la vida y el entorno.

Estudiantes de la carrera de Pedagogía fortalecen las competencias científicas y pedagógicas y la empatía por la vida interconectada con el ambiente natural.

Fortalecimiento de competencias para liderar y coordinar con los centros educativos espacios sin paredes para la gestación del Aula TiNi.

Coordinación y atención a grupos de escolares y visitantes en el Aula TiNi del Campus.

Cuido y atención del Aula TiNi para asegurar la sostenibilidad en el tiempo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La implementación de esta metodología con la Inteligencia Natural se convierte en una fusión de saberes conceptuales y procedimentales desde la dimensión cósmica, donde los estudiantes y voluntarios se van apropiando para poder replicar lo aprendido y vincularlo con el interés por aprender e implementar los conocimientos en la comunidad y en los centros educativos.

La iniciativa se sostiene desde los cursos de la carrera, así como desde las prácticas profesionales supervisadas. A la vez, las personas que visitan las instalaciones reconocen el gran aprendizaje que adquieren los estudiantes en formación que colaboran como voluntarios el aula TiNi, pues su aprendizaje va más allá de las cuatro paredes de las aulas y las materias básicas, y que construyen aprendizaje desde la dimensión crítica, holística e integral.

La universidad Nacional es la primera institución que tiene un Aula TiNi como iniciativa que incluye a la Madre Tierra como académica y que hasta la fecha asegura la sostenibilidad para mostrar al país que si es posible generar empatía por la vida desde espacios auténticos donde la misma Tierra replica sus principios.

En la Sede Regional Chorotega se encuentra en proceso un curso optativo que estará disponible para todas las carreras de la UNA, con el fin de enriquecer la educación desde el enfoque de la Madre Tierra. Lograr que todas las carreras se involucren en el cuidado, mantenimiento y aprovechamiento de la Madre Tierra integrándola como académica en las diferentes disciplinas.



Es importante registrar que para lograr la operación de TiNi, se contó con personas líderes entre estas diez estudiantes: Hellen Rodríguez, Keren Orozco, Karina

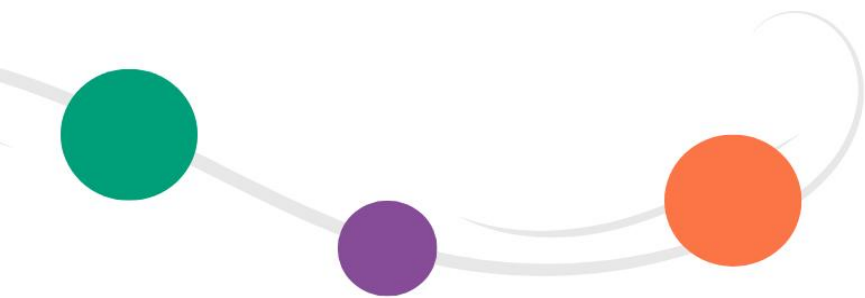
Molina, Daniel Cordero, Mauren Chavarría, Yuri López, Kimberly Tercero, Fabiana López. Además, los profesores Medardo Moscoso, Ana Beatriz de la escuela de administración, Jendry Umaña, docente de la carrera de Pedagogía, Margot Miranda coordinadora de la carrera de Pedagogía.

Asimismo, el apoyo incondicional de Joaquín Leguía y la Asociación para la Niñez y el Ambiente (ANIA) quienes brindaron capacitación con la metodología y la Fundación Albacare quienes proporcionaron los recursos económicos para cristalizar esta iniciativa.

Desde la UNA Costa Rica compartimos este logro, una ilusión hecha realidad que se debe preservar en el tiempo y forma. Con el compromiso de seguir desarrollando acciones que permitan que esta visión se fortalezca, inspire y oriente a otras instituciones educativas en el mundo y así poder integrar a la Madre Tierra como maestra.

REFERENCIAS

- Leguía, J. (2013). ANIA- TiNi. Asociación para la niñez y el ambiente. <https://enlinea.unapiquitos.edu.pe/publicaciones/cultura-ambiental/descargas/Ania-TiNi%202013.pdf>
- Leguía Orezzaoli, J y Paredes Ríos, N. (2016) Guía para docentes de cómo aplicar la metodología TiNi. Perú: Asociación para la Niñez y su Ambiente. <https://www.mep.go.cr/sites/default/files/2022-07/manual-profesores.pdf>
- Nieto-Bravo, J. A., Pérez-Vargas, J. J., y Moncada-Guzmán, C. J. (2022). Métodos narrativos en investigación social y educativa. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, XXIX(1), 215-22 <file:///C:/Users/margo/Downloads/Dialnet-MetodosNarrativosEnInvestigacionSocialYEducativa-8822437.pdf>
- SIADDEC. (2019). La conexión con la naturaleza. ENTRE LA POBLACIÓN DE 8 A 12 AÑOS DE GIPUZKOA https://www.gipuzkoa.eus/documents/79303593/79459265/1%40ES_CONEXI%C3%93N+CON+L+A+NATURALEZA.pdf/c569f9d1-9ead-9f20-21b3-609417546d86
- ONU. (2021). Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2018/CD005821>.



**VICERRECTORÍA
DE DOCENCIA**

UNIVERSIDAD NACIONAL